

T H E S E

présentée

A LA FACULTE DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITE DE LYON

pour obtenir

LE DIPLOME DE DOCTEUR DU TROISIEME CYCLE
DE GEOLOGIE (QUATERNAIRE)

par

Georges DUPRE
Licencié ès-Sciences

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES GISEMENTS PREHISTORIQUES
DU SAUT-DU-PERRON (Loire)
NOUVELLES FOUILLES AU PRE BRUN

Thèse soutenue le 4 novembre 1964
devant la commission d'examen

MM. L. DAVID	Président
P. GEVIN	Examineurs
G. DEMARCQ	

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES GISEMENTS PREHISTORIQUES
DU SAUT-DU-PERRON (Loire)

Nouvelles fouilles au Pré-Brun



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITE DE LYON

=====

FACULTE DES SCIENCES

=====

Doyens honoraires : MM. LONGCHAMBON, DOUIN, MOUSSA, GAUTHIER Henri.

Professeurs honoraires : MM. LOCQUIN, DE LARAMBERGUE, SOLLAUD, MENTZER,
MOUSSA, JAFFARD, DOUIN, Henri EYRAUD, DEJARDIN, VIRET.

Doyen : M. BRACONNIER.

Assesseurs : MM. MESNARD, BOIDIN.

Professeurs : MM. LONGCHAMBON

PRETTRE

COURTY

KUHNER

MALECOT

PARIS

AUMERAS

COLONGE

JANIN

FLANDRIN

BERNARD

DUFAY Jean

NIGON

GAUTHIER Henri

WAUTIER

CHOPIN

CUEILLERON

BRACONNIER

EYRAUD Charles

SARAZIN

BOIDIN

PERES

MESNARD

GRANDMONTAGNE

BOUTILLIER

LAFOUCRIERE

DREUX

TEICHNER

PAVANS DE CECCATTY

MERLIN

DUFAY Maurice

FRAISSE

LUBET

PHILBERT

Minéralogie

Chimie industrielle

Chimie-Physique

Botanique

Mécanique rationnelle et appliquée

Chimie minérale

Chimie

Chimie organique

Physique générale

Géologie appliquée

Physique industrielle

Astronomie

Zoologie expérimentale

Géologie générale

Zoologie

Chimie biologique

Chimie

Calcul différentiel et intégral

Chimie-Physique appliquée

Physique nucléaire

Microbiologie et Mycologie

Physiologie

Electronique

Physique

Minéralogie

Physique nucléaire

Chimie organique

Chimie industrielle

Zoologie

Chimie analytique

Physique de l'atmosphère

Mathématiques

Physiologie

Physique nucléaire

COHEN-ADAD
 DAVID Louis
 CHANEL
 MAURY
 DEPRAZ
 GAUTHIER Jean

Chimie
 Géologie générale
 Psychophysiologie
 Méthodes mathématiques de la Physique
 Physique nucléaire
 Chimie

Professeurs sans chaire : MM. GAUME

FERON
 LAFORGUE
 LEGAY
 UZAN
 CHENEVOY
 GINET
 ASCH
 MICHEL Pierre
 DUCET
 Mlle MAITROT
 MM. GEVIN
 PONASSE
 D'INCAN
 LEFEBVRE
 PERNET
 CHERY
 BERGEON
 Mlle GAUTHERON

Physique
 Mathématiques
 Physique
 Zoologie expérimentale S.P.C.N.
 Physique S.P.C.N.
 Géologie appliquée
 Zoologie
 Physique
 Minéralogie
 Biologie végétale
 Physique
 Géologie générale
 Mathématiques
 Physique
 Mathématiques
 Mathématiques
 Physique
 Physique C.S.U.
 Chimie biologique

Maîtres de conférences : Mme ERICSON

MM. MARTEL
 MATHIEU
 ERBEIA
 DESCOTES
 PICARD Philippe
 LEMOIGNE
 DEMARCQ
 MICHEL Georges
 LEBRETON
 DAVID Jean
 TOUSSET
 FEUVRAIS
 PICARD Claude
 SCHMITT

Physique générale
 Mécanique
 Mécanique des fluides
 Physique
 Chimie organique
 Mathématiques
 Botanique
 Géologie générale
 Biochimie
 Biologie végétale
 Biologie animale
 Chimie propédeutique
 Physique Electricité
 Mathématiques
 Physique M.P.C.

Maître de conférences adjoint : M. PIERRON

Chimie

Conseiller administratif : M. BURNET

Secrétaire principal honoraire : M. ROUX

SOMMAIRE

Chapitre I : INTRODUCTION.

Chapitre II : ETUDES STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE.

Chapitre III : FAUNE ET FLORE.

Chapitre IV : LA COUCHE ARCHEOLOGIQUE.

Chapitre V : L'INDUSTRIE.

Conclusions générales.

Chapitre I

INTRODUCTION

1 - PRESENTATION DE CETTE ETUDE.

Trois gisements préhistoriques se succèdent le long des bords de Loire, sur les communes de Villereest et de Saint Maurice. Les deux premiers (Villereest) constituent l'ensemble dit du "Saut du Perron". Ils sont intéressants à plusieurs titres. D'abord, ils sont attribués au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur dans une région pauvre en vestiges de ces époques. De plus ils sont parmi les rares gisements de ces âges qui, en France, correspondent à des habitats de plein air.

Mon intention première était d'étudier dans leur ensemble ces gisements : celui du Pré et de la Vigne Brun (= gisement Brun) attribués au Périgordien supérieur par J. Combier, celui de la Goutte Roffat daté du Magdalénien et celui du Champ Grand, Moustérien. Cette recherche, alors essentiellement géologique, aurait visé à établir une séquence dans laquelle les trois gisements, correspondant à des époques successives, auraient été situés. Pour qu'une telle entreprise ait été menée à bien, il aurait fallu des datations pour les trois gisements, étayées par des séries industrielles complètes et des coupes stratigraphiques suffisantes. Si cette condition semblait remplie pour le gisement du Champ Grand dont les fouilles étaient en cours, il n'en allait pas de même pour les deux autres, particulièrement pour le gisement Brun. Une analyse des différents travaux qui y ont été effectués (voir ci-dessous) a montré que la datation était beaucoup moins solidement établie qu'on aurait pu le penser dès l'abord et que les coupes stratigraphiques déjà relevées étaient trop restreintes en longueur comme en profondeur. Pour ces raisons, j'ai décidé de m'attacher à une étude intensive du gisement Brun, dans sa partie encore peu fouillée : le pré Brun.

2 - CADRE GEOLOGIQUE ET GEOGRAPHIQUE (planche I).

Le Saut du Perron se situe entre Forez et Roannais dans le seuil qui partage le fossé

tertiaire en deux parties, le seuil de Neulise. Les terrains surtout paléozoïques qui forment ce seuil sont des roches qui ont reçu le vocable de porphyres : porphyres noirs ou gris et porphyres rouges et roses. Cette appellation n'explique pas leur mise en place et ne rend pas compte de leur nature. Les porphyres noirs ou gris sont figurés sur la carte géologique (Roanne, 1/80.000, 2e éd.) et appelés tufs volcaniques alors que J. Jung les nomme anthracifères, A. Michel-Lévy, tufs porphyriques et M.L. Grüner, grès anthracifères.

Il s'agit d'un ensemble de roches volcaniques, dacites et trachytes, mêlées à des matériaux sédimentaires et à des produits de déjection : grès, schistes, anthracites à empreintes de végétaux qui ont permis de préciser un âge dinantien.

De nombreux filons de toutes directions et de toutes largeurs recoupent cet ensemble; ils sont postérieurs au Dinantien mais antérieurs au bassin houiller de Saint Etienne et seraient d'âge à peu près westphalien. La roche qui les constitue est le plus généralement du microgranite à phénocristaux, à pâte rose ou grise.

Les roches dures du seuil de Neulise formaient à l'Oligocène et au début du Miocène une barrière séparant les deux lacs : celui de Roanne au Nord et celui du Forez au Sud. Entre ces deux lacs, l'ancienne Loire coulait sur le seuil. Plus tard, des mouvements verticaux ont encaissé graduellement les méandres et ont produit la formation d'une gorge étroite et sinueuse. C'est sur la rive gauche de cette gorge que se trouve le Saut du Perron.

3 - LOCALISATION ET DESCRIPTION DU GISEMENT BRUN (planches II et III).

Le terme de "Perron" s'applique aux terrains délimités par la partie convexe d'un méandre de la Loire. A cet endroit, la Loire coupe des filons de microgranite qui produisent des hauts fonds et des rapides. De ce fait, le terme de "Saut du Perron" s'applique au fleuve et non aux rives. Malgré une certaine impropriété, c'est ce terme qui doit être employé, d'autres toponymes plus proches faisant défaut. Les gisements du Saut du Perron sont situés sur la commune de Villereest, à neuf kilomètres environ en amont de Roanne, en bordure de la Loire, sur la rive gauche. Il convient de distinguer le gisement de la Goutte Roffat du gisement sis sur la propriété Brun. Celui-ci seul est l'objet du présent travail.

Ce que l'on appelle communément "gisement Brun" recouvre les parcelles 418 et 419 du plan cadastral de la commune de Villereest, section B3 de Saint Sulpice. Il est fort probable que la station s'étende aux parcelles 426 et 425, 404, 403, 401 et 405, sur lesquelles des sondages rapides ou des ramassages nous ont permis de récupérer des éclats ou des pièces de silex planche II).

Le gisement occupe "un petit plateau nettement délimité du côté de la Loire" par un escarpement rocheux, "à surface régulière et à pente très douce" (S. Bouttet 1930 - notes). La pente du plateau se relève progressivement vers l'Est pour se raccorder aux affleurements de microgranite selon une ligne de contact sensiblement nord-sud située dans la partie est de la parcelle 405. Dans la partie nord du gisement, la vigne Brun, en culture jusqu'en 1933, se

présente actuellement comme un plateau horizontal, mamelonné par les déblais et emplacements de fouilles anciennes. Au Sud, le pré a une pente plus marquée (planche III), de 5 à 8° dans la partie où j'ai fait des fouilles, davantage en allant vers la partie sud du pré.

4 - APERÇU HISTORIQUE.

Cet exposé historique n'a pas pour objet l'inventaire, la description, la localisation des différentes fouilles effectuées dans le gisement Brun depuis sa découverte, non plus que l'énumération des trouvailles (ce travail ayant été réalisé par M. Larue 1955). Il se propose de retracer les étapes de la connaissance du gisement Brun, en essayant d'envisager des problèmes tels qu'ils se sont posés aux différents chercheurs et enfin tels qu'ils se posaient au début de cette étude.

On peut penser que la présence de silex au Saut du Perron a été remarquée antérieurement à la découverte de gisements préhistoriques.

" Depuis longtemps, les anciens mariniers nous signalaient vis-à-vis du Saut du Perron un gisement de silex qu'ils appelaient pierre à feu parce qu'ils y trouvaient de quoi battre le briquet pour allumer leurs pipes avant de s'aventurer aux périls de la navigation proverbiallement difficile en cet endroit... "

(F. Noël 1884)

En 1880, en défonçant un champ pour le transformer en vigne, M. Brun découvre des "pierres singulières" (Noël). Il en avertit M. Pélocieux, alors maire de Villerest. Celui-ci vient visiter le gisement en compagnie de M. Remontet, sous-conservateur du musée de Roanne, et du Dr. Noël. Ensemble, ils explorent la région, et les gisements de la Goutte Roffat et du Dos d'Ane sont révélés à cette époque.

En 1883, M. Pélocieux annonce qu' "il vient de découvrir sur les bords de la Loire, à Villerest, une station de l'âge de la pierre remontant sans doute à l'époque du Moustier". Ainsi, pour la première fois, se trouve formulée une hypothèse quant à l'âge relatif de la station. Cette attribution prend sa valeur dans la classification que G. de Mortillet établissait dès 1869 du Paléolithique en quatre termes : Chelléen, Moustérien, Solutréen et Magdalénien (maintenus en 1883). Des fouilles commencent sur les bords de la Loire, d'abord uniquement à la Goutte Roffat. En 1908, encore, aucune fouille dans le gisement Brun n'est portée sur le plan schématique du site qu'en dresse S. Bouttet où il mentionne simplement "vigne à silex". Au printemps 1908, le professeur H. Breuil visite la station en compagnie de J. Déchelette. Ce n'est qu'en 1924, soit plus de quarante ans après la découverte du gisement, que le ramassage en surface, qui avait eu lieu jusqu'alors, fait place à des fouilles. La vigne étant encore en culture, c'est dans le pré, en bordure de la vigne, que les recherches sont entreprises sous la direction de M. Déchelette et de l'Abbé Monot (planche IV).

Ces fouilleurs éprouvèrent quelques difficultés à situer sans ambiguïté le gisement dans le Paléolithique supérieur, malgré une chronologie mieux définie et un matériel abondant. En 1926, à l'issue d'une première campagne, M. Déchelette rend compte des résultats

en ces termes : "les silex, se présentant les uns avec des formes typiques de l'Aurignacien, les autres nettement magdaléniens, firent attribuer cette station, au moins en partie, à la première de ces deux périodes". Donc le gisement Brun est attribué à l'Aurignacien avec la réserve d'une occupation magdalénienne éventuelle. Ces hésitations dans la datation du gisement incitent les mêmes auteurs à entreprendre en 1928 une seconde campagne.

Cette campagne fournit "une grande quantité de silex, quelques schistes gravés et des ossements..." (M. Déchelette 1928).

"Les silex étudiés par le professeur Henri Breuil furent jugés en grande partie "Magdalénien supérieur". Deux des types "Aurignacien moyen" semblent plus patinés et plus lustrés que les autres. Ils peuvent être de cet âge et avoir été apportés par les Magdaléniens. Il ne saurait être fait état d'autres formes qui rappellent l'Aurignacien et se répètent fréquemment à divers niveaux à partir de l'Aurignacien supérieur et spécialement à la fin du Magdalénien.

La facture des nouvelles gravures confirme ce que les premières avaient indiqué. Deux schistes gravés représentent l'un des pieds de Cervidés, l'autre des pieds de Bisons. Les pieds nettement détachés les uns des autres sont en rapport avec l'évolution de l'Art préhistorique à la période magdalénienne". (M. Déchelette 1928).

Outre le jugement que H. Breuil porte sur l'industrie lithique, retenons la datation des gravures sur schistes qu'il rapporte au Magdalénien.

En résumé de ces deux campagnes s'étalant de 1924 à 1928, des hypothèses en apparence contradictoires ont été émises. Le matériel de la première campagne est attribué en grande partie à l'Aurignacien; celui de la seconde est rapporté au Magdalénien. Ces deux datations ne s'excluent pas. Il est possible de penser que le site a pu connaître deux occupations successives au Paléolithique supérieur, l'une à l'Aurignacien moyen, l'autre au Magdalénien supérieur.

En 1930, devant la menace de construction d'un barrage qui aurait recouvert le gisement, M. Larue, professeur à Roanne, entreprend des fouilles dans le pré à la limite de la vigne. Ses fouilles se poursuivront avec quelques intermittences jusqu'en 1942. A cette date, 130 m² au moins ont été fouillés dans la vigne. Nous avons essayé à l'aide des Archives de la Circonscription des Antiquités préhistoriques de reconstituer le plan des fouilles pendant cette période. Devant l'imprécision des localisations, j'ai adopté le plan de J. Combier (1955), qui présente l'avantage d'avoir été établi en collaboration avec M. Larue, sans toutefois limiter les zones fouillées d'une façon précise.

De 1942 à 1953, les fouilles sont interrompues au gisement Brun au profit de celui de la Goutte Roffat. Les recherches reprennent en 1953 avec deux sondages effectués sous la direction de M. Larue dans la partie haute du pré par B. Marchand et J-L. Porte, et au pied de l'escarpement par A. Popier. Seul ce dernier sondage se révèle quelque peu productif.

En 1954-1955, M. Larue, A. Popier et J. Combier pratiquent une tranchée dans la moitié est de la vigne. Le point des travaux, de cette période allant de 1934 à 1955, est fait par J. Combier (1955). Selon lui, c'est au Périgordien IV que se rapporterait l'industrie du

pré; c'est aussi à cette période, quoique avec certains "indices d'évolution" vers le Périgordien V, qu'appartiendrait l'industrie de la vigne. La datation de J. Combiér s'appuie uniquement sur une étude typologique de l'industrie laquelle, par suite des conditions de conservation se trouve être seulement lithique. Il applique la méthode de décompte mise au point par F. Bordes à trois séries : celle de la première campagne M. Déchelette et H. Monot de 1924, la seconde recueillie par M. Larue de 1934 à 1942 et enfin une petite série recueillie par lui-même sur une surface de 2 m².

Une première critique s'impose. Elle concerne la valeur des séries étudiées. Les séries de M. Déchelette et H. Monot d'une part et M. Larue d'autre part ne sont pas situées stratigraphiquement; tout au plus ces premiers chercheurs donnent-ils quelques observations imprécises entre lesquelles toute corrélation s'avère impossible.

La série de 1924 est recueillie sur une surface limitée; d'après M. Déchelette et H. Monot, l'industrie est celle d'un foyer. Par contre, celle de M. Larue correspond à une surface d'au moins 130 m²; plusieurs foyers ont été exploités et l'on est à priori dans l'impossibilité d'en affirmer la contemporanéité. La troisième série, ramassée dans de meilleures conditions, avec une base stratigraphique certaine, ne me paraît pas caractériser le gisement de façon suffisante puisqu'elle ne comprend que 85 pièces recueillies sur 2 m². Ce nombre est en deçà du seuil de validité statistique et la surface fouillée n'offre pas de garanties de représentativité. On pourrait, à l'encontre de ce jugement, citer le fait rapporté par D. de Sonnevilles-Bordes (1960) relatif à l'abri du Roc Saint Cirq, pour l'industrie duquel une statistique portant sur 74 pièces correspondait assez bien à celle portant sur 433 pièces. J'objecterai que les conditions d'habitat sous abri, très différentes de celles qui se présentaient au Perron, gisement de plein air, entraînent vraisemblablement la répartition des objets selon des lois différentes. De plus le fait rapporté par D. de Sonnevilles-Bordes ne présente pas un degré suffisant de généralité.

La deuxième critique que l'on peut faire intéressant la datation de J. Combiér porte sur la méthode comparative. Pour asseoir la datation, il compare les diagrammes cumulatifs obtenus avec les trois séries du gisement Brun aux graphiques similaires obtenus avec l'industrie de la base de la terrasse inférieure du Fourreau du Diable. Le style des gravures est comparé à celui des gravures de l'Abri Labattut à Serjeac. Cette comparaison n'a guère de validité, aucune liaison réelle démontrée n'existant entre le Fourreau du Diable et le Saut du Perron fort éloignés l'un de l'autre et relevant certainement de "provinces" différentes.

En 1957 une tranchée est ouverte dans la bordure ouest du pré par J-L. Porte. Elle fournit un matériel peu abondant. Le fait saillant de cette recherche dont les résultats ne sont pas publiés est la rencontre en position profonde, bien au-dessous du niveau archéologique principal, d'éclats grossiers dont la facture rappelle celle du Paléolithique moyen. Il ne peut s'agir que de présomptions, les éclats étaient peu nombreux et non accompagnés d'outils. D'autre part, J-L. Porte n'a pas pu m'en indiquer la position sur la coupe stratigraphique encore visible.

Signalons, après mes fouilles de 1961, l'élargissement de la fouille de 1954-1955 en direction ouest par J. Combiér, dans le mois de juillet 1962, au moyen d'un excavateur. Ce procédé aurait permis le relevé d'une coupe stratigraphique étendue en largeur et en hauteur et la récupération d'un nombre important de pièces dans le niveau que l'on suppose appartenir au Paléolithique moyen.

5 - LES PROBLEMES POSES PAR LE GISEMENT BRUN AU DEBUT DE MES TRAVAUX.

a) Datation.

Des trois critères utilisés théoriquement pour la datation de vestiges paléolithiques : industrie lithique, industrie osseuse et art, un seul peut être envisagé pour le gisement Brun : l'industrie lithique. Celle-ci jusqu'à présent a fait l'objet de simples cueillettes et il en résulte des séries incomplètes surtout pour les objets de petites dimensions. La lecture des Archives des Antiquités est éloquent : "Le 22 mars nous pratiquons une tranchée de 1 m sur 1 m dans le coin sud-ouest de sa vigne (de M. Brun) et atteignons le rocher à 0,80 m de profondeur. Aucun résultat. Nous décidons alors de chercher dans la vigne, côté est, à la suite des fouilles de 1930, dans la partie basse du pré attenant à la vigne. Nous faisons une tranchée de 3 m sur 1 m;... En fin de journée, nous terminons dans le terrain de Girardier, rive gauche de la Goutte Roffat, une fouille commencée en 1933 (2 m x 1 m x 0,50 m)" (M. Larue 1934).

Dans le cas où l'industrie a été recueillie en place, elle ne l'a pas été en quantité suffisante (J. Combier).

L'industrie osseuse est absente jusqu'à présent et nous pensons que l'acidité du sol ne laisse que peu de chances d'en rencontrer.

Le professeur H. Breuil attribuait les plaquettes de schiste gravées qui lui avaient été soumises au Magdalénien supérieur. Dans sa publication, J. Combier (1955) considère comme périgordiennes trois plaquettes venant de la vigne Brun. Il semble bien que le jugement émis par H. Breuil prévaille, à la lumière de travaux récents sur l'art mobilier (cours au Musée de l'Homme du professeur Leroi-Gourhan, année 1961-1963) et que l'art, jusque là découvert au gisement Brun, puisse être rapporté au Magdalénien supérieur.

b) Connaissance géologique du gisement.

Les études du gisement ayant porté jusqu'à présent sur la typologie, la connaissance géologique du gisement est très peu avancée. Elle se résume à un relevé stratigraphique de J. Combier sur 2,50 m de profondeur. Le substrat rocheux sur lequel repose le remplissage n'a pas été atteint et A. Popier (1954-1955) a été arrêté par les eaux d'infiltration sans avoir pu le rencontrer.

c) Palethnologie.

Dès 1924, M. Déchelette et H. Monot mettaient en évidence une structure circulaire correspondant à un foyer. Par la suite, au cours de ses fouilles, M. Larue a découvert plusieurs foyers. Enfin, J. Combier (1955) met en évidence sur une coupe "une mince ligne de foyers en cuvette", mais "l'aspect dissocié de la couche 2 ne permet pas d'affirmer que l'on se trouve en présence d'un tel emplacement de hutte".

Il est donc certain qu'il existe des structures d'habitats. De simples coupes sont impropres à les observer. Seule, pourrait les mettre en évidence une méthode de fouille adéquate

à savoir des décapages suffisamment vastes pour révéler des dispositions intentionnelles.

6 - LA FOUILLE, SA CONCEPTION, LE CHOIX DE SON EMBLACEMENT, SA CONDUITE, SES MOYENS, SES DIFFICULTES.

a) Sa conception.

Tenant compte des travaux précédents, je me suis fixé les objectifs suivants :

- 1) Relevé de la stratigraphie, appuyé d'une étude de laboratoire, granulométrique et palynologique, des différents horizons jusqu'au substratum, en vue de préciser les conditions de mise en place du gisement.
- 2) Obtention d'une série industrielle valable, c'est-à-dire suffisamment nombreuse et bien située pour servir de support à une datation.
- 3) Décapage de grandes surfaces susceptibles de révéler des dispositions intentionnelles et de mettre en évidence une couche superficielle éventuelle.

b) Le choix de son emplacement.

Mon choix s'est porté sur le pré Brun pour les raisons suivantes :

1) L'opération appelée "minage", qui a précédé l'installation de la vigne en 1880, a certainement perturbé sur une profondeur notable la succession des couches. De ce fait, l'observation de la stratigraphie dans le pré où le labourage n'a que superficiellement perturbé la disposition des couches (cette action ne se fait plus sentir à partir de 35 cm de profondeur) se fait dans de meilleures conditions.

2) Toujours dans la vigne, la très mauvaise localisation des fouilles anciennes, antérieures à 1954, introduit lors de tout nouveau travail le risque de rencontrer des déblais.

3) Enfin, les recherches au gisement Brun ont eu surtout pour objet la vigne; il m'a paru intéressant de travailler dans le pré, partie du gisement relativement vierge.

Dans le pré, l'emplacement de fouille a été choisi en dehors des déblais Déchelette-Monot-Larue et dans la partie supérieure du pré. Cet endroit correspond pour l'ensemble du gisement, qui s'étend certainement aux parcelles 401 et 405, à une position moyenne et à un maximum de remplissage (planche IV).

c) Sa conduite.

Concilier la stratigraphie et l'archéologie m'a amené à concevoir la fouille en deux parties :

1 - Sondage à but stratigraphique.

2 - Extension de la fouille en surface à partir de ce sondage.

Les recherches commencèrent à la fin de mars 1961 par un début de décapage en U13 (planche V). L'infiltration d'eau devenant très abondante, je n'ai pas pu dépasser la terre végétale. La fouille débuta vraiment à Pâques de la même année avec la participation de F. Basson et M. Poinard. Reprise au début de l'été, la première partie sud, recouvrant les carrés U13, V13 et W13, me permettait de mettre en place la stratigraphie superficielle, du sol à la couche archéologique. Sur 1 m2, en U13, je m'assurais de la stratigraphie jusqu'au substratum par le moyen d'un puits qui atteignait le 20 juillet le fond rocheux sur lequel repose le remplissage. Ce puits a permis des prises d'échantillons à différents niveaux.

La stratigraphie connue, il me parut inutile et néfaste de disséquer carré par carré afin de relever les différentes coupes qui apparaîtraient au cours de la fouille de chacun d'eux. Le décapage a été étendu vers le Nord sur 9 m2 fouillés simultanément. Messieurs C. Desmoulins, A. Dupré, A. Filhol, P. Hubert, J-B. Piralien, P. Valeix et R. Wallez prirent une part active à cette phase du travail. Cette méthode permit la confrontation des différents points en cours de fouille, la mise en évidence et le relevé de blocs et de vestiges en place.

d) Le décapage, sa technique, ses difficultés.

Le décapage a été réalisé au grattoir triangulaire; le sédiment argilo-sableux, très cohérent par temps de sécheresse rend impossible l'usage d'un outillage plus fin; quelquefois le recours au burin a été nécessaire pour le dégagement de certaines pièces.

Le tamisage applicable à la partie supérieure sableuse et meuble, ne l'était plus dès 30 cm au-dessous de la surface du sol. A partir de cette profondeur, il a été remplacé par une trituration manuelle des glomérules de sédiment au fur et à mesure du décapage. Ainsi nous avons pu récupérer quelques pièces de petite taille, spécialement des lamelles.

Le creusement du puits U13 s'est fait à la pioche à manche court et a duré une quinzaine de jours.

Les déblais ont été évacués au seau et à la brouette dans la partie basse du pré qui jouxte la tranchée J-L. Porte.

Sur la fin de la campagne, le ruissellement après averse devenait très important; nous avons utilisé une pompe à bras pour évacuer l'eau qui s'accumulait dans le puits U13 et risquait de déborder sur le reste du chantier. Après de telles inondations, une journée de suspension était nécessaire pour continuer à travailler dans des conditions de sécurité suffisantes.

Au cours de la première partie des fouilles (tranchée U, V et W13), les mesures furent prises à partir des parois de chaque carré pour les abscisses et ordonnées et à partir d'un niveau à 3 fils pour les cotes qui se rapportent toutes au niveau zéro (voir planche V). Dans la suite de ce travail, particulièrement dans les chapitres II, III et IV et dans les planches qui leur correspondent, les profondeurs sont données à partir de ce niveau et sont exprimées en centimètres.

Lors de l'extension de la fouille en surface, le relevé se fit de toute autre manière. Ne disposant plus des parois du carré comme plans de référence, ce fut à l'aide d'un cadre carroyé de 10 en 10 cm et du fil à plomb que furent effectués les relevés d'abscisses et d'ordonnées des pièces et des plans d'ensemble.

--oO--

Chapitre II

ETUDES STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE

1 - ETUDE STRATIGRAPHIQUE.

L'observation de la stratigraphie s'est faite au fur et à mesure de la fouille; après celle-ci, des coupes ont été relevées le long des parois. Ces relevés ont porté sur le bord est de la partie fouillée (planche VIII) ainsi que sur les bords nord et sud de la tranchée U13, V13 et W13 (planches VI et VII). Ces coupes vont de la surface jusqu'au-dessous de la couche archéologique. La stratigraphie en profondeur a été observée le long du puits U13 (planche IX).

a) La stratigraphie le long du puits U13 (planche IX).

Contrairement à la règle assez fréquente qui veut que la description de coupes géologiques parte des couches profondes pour aller vers la surface, nous aurons dans la description qui suit, pour deux raisons, la démarche inverse :

1°) Cette description suit le travail de fouille et l'ordre dans lequel les différentes couches sont apparues.

2°) Cette coupe correspond davantage à un profil pédologique qu'à une coupe de géologie classique. C'est donc l'ordre des pédologues que nous adopterons, de haut en bas. Les cotes données en centimètres se rapportent au niveau général utilisé pour la fouille. Les couleurs se réfèrent au code expolaire de Cailleux et Taylor utilisé pour les échantillons secs, observés en lumière du jour, soleil voilé.

Du haut en bas, on rencontre :

1 - de 25 à 30 : une couche humifère, homogène d'allure, constituée de sables et d'argiles enrichis en matière organique. Couleur allant du gris brun clair (D-81) au gris (E-81).

2 - de 30 à 40 : sable riche en cailloux, pauvre en argile, meuble. Olive pâle (D-82) à jaune pâle (C-82).

3 - de 40 à 90 au maximum : la couche précédente perd ses caractères pour prendre ceux de la couche 4; le sédiment jaune pâle (C-82) et meuble dans la partie supérieure, se trouve progressivement envahi en allant vers le bas par des taches d'oxyde de fer jaune rouge (C-48); ces taches augmentent et fusionnent en formant des digitations. Parallèlement, le sédiment devient compact et imperméable et le passage se fait progressivement à la couche 4. Un cailloutis (A) assez diffus est dispersé dans cette couche et dans la couche 2. Il ne fait pas un niveau sur la coupe, et seul le décapage d'une grande surface peut rendre compte de son existence. La taille moyenne des éléments qui le constituent se situe autour de 10 cm.

4 - de 65 à 320 : un ensemble homogène, compact, sablo-argileux, à structure prismatique et quelquefois polyédrique. Les teintes sont "marbrées" brun (E-72), jaune pâle (C-82), passant à des teintes plus claires en profondeur : brun jaune (D-63) et brun gris (E-62) à 250. Des concrétions ferro-manganésifères se trouvent dans toute la formation. Cet ensemble renferme plusieurs niveaux à éléments grossiers :

- au sommet : une blocaille de microgranite liée au niveau archéologique (B). Les anciens habitants du Perron ont joué un rôle dans sa répartition (voir chapitre IV). Ils ont faiblement participé à sa mise en place : quelques galets de grosses tailles sont pris dans la blocaille. Mais dans l'ensemble sa genèse est naturelle.

- à la cote 150 : un cailloutis de microgranite fortement arénisé (C). Nous ne sommes pas en mesure de donner ses caractéristiques dimensionnelles puisque ce cailloutis est très diffus et nous ne l'avons observé que sur 1 m². Remarquons que là aussi les cailloux semblent liés à un niveau archéologique assez dispersé.

- dès le niveau 250, le sédiment semble passer au microgranite en blocs très altérés. En réalité, ces blocs ne sont pas en place puisqu'au niveau 320 des galets ont été relevés. Ces blocs correspondent donc à une couche d'éléments grossiers (D).

- au niveau 320 : quatre galets fluviatiles sont insérés à la limite de la blocaille (D) et du substratum. Leur nature pétrographique est difficile à préciser, en raison de leur très forte altération; on peut y reconnaître des schistes et des roches basaltiques.

5 - La coupe repose sur du microgranite fortement diaclasé.

b) Les trois parois de fouille.

Les coupes des planches VI et VII sont disposées le long des lignes de plus grande pente et montrent des couches suivant la pente de la surface du sol qui est de 5 à 8° pour cette région du pré. Elles n'apportent aucune autre précision intéressante par rapport au puits U13. La coupe de la planche VIII est l'extension sur 3 m de la partie supérieure de la coupe du puits U13.

Conclusion.

De la cote 100, base du niveau archéologique principal, jusqu'à la cote 320 où se rencontre le microgranite, un sédiment en apparence très homogène occupe la plus grande partie de la coupe.

2 - ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE.

a) Les méthodes.

Des prélèvements de 5 cm en 5 cm le long du puits U13 ont donné lieu à des analyses granulométriques.

1°) Une analyse a été faite pour les graviers et gravelles, sables, limons et argiles (voir tableau I). La granulométrie globale du sédiment n'a pas pu être effectuée. Pour les niveaux grossiers C et D, les blocs et cailloux étaient en nombre insuffisant pour pouvoir faire l'objet d'une comparaison avec ce qui était obtenu plus près de la surface. De plus, ces niveaux ont subi une arénisation importante propre à modifier la taille des éléments.

2°) Une deuxième série d'analyses a porté sur la fraction sableuse.

Taille en mm		
6	à 4	graviers
4	à 2	gravelles
2	à 1	sables très grossiers
1	à 0,5	sables grossiers
0,5	à 0,25	sables moyens
0,25	à 0,125	sables fins
0,125	à 0,06	sables très fins
0,06	à 0,04	silts ou limons
moins de 0,04		lutites ou argiles

- Tableau 1 -

Classification des éléments détritiques au-dessous de 6 mm
d'après Wentworth (1926)

b) Les résultats.

1°) Granulométrie des éléments au-dessous de 6 mm.

La planche X représente, en fonction de la profondeur, les variations des trois fractions des graviers et gravelles, des sables, des limons et argiles. En abscisse est portée, en pourcentage, la quantité de la fraction considérée; en ordonnée est indiquée la profondeur en centimètres.

Ces courbes rendent compte des variations observées dans la stratigraphie :

couche 1 : sablo-argileuse, pauvre en graviers et gravelles.

couche 2 : gravelo-sableuse, pauvre en argile; le pourcentage d'argile est le plus faible de toute la coupe : 18,39 (voir tableau 2).

Ce double caractère : richesse en graviers et pauvreté en argile, s'explique à la fois par la présence du cailloutis A de petite taille et par la migration vers le bas des argiles à la suite du lessivage de cette couche.

couche 3 : couche de transition de 40 à 90; il y a enrichissement en argile et diminution en graviers et gravelles.

couche 4 : 1) de 90 à 160 : la répartition des 3 fractions reste constante.

2) de 160 à 215 : les graviers et gravelles et les sables surtout grossiers ont un maximum vers le niveau 200; ce qui entraîne une diminution corrélatrice des argiles. Cette augmentation des fractions grossières peut être mise en rapport avec le niveau de cailloutis C situé aux environs de 150.

3) de 215 à 320 : il y a diminution des argiles et sables au profit des graviers et gravelles. Cela correspond à la désagrégation du cailloutis D.

Conclusion.

- Tableau 2 - Granulométrie

niveaux	graviers et gravelles	sables	argiles et limons	Détail des sables				
				S. T. G.	S. G.	S. M.	S. F.	S. T. F.
25	7,15	60,13	32,68	14,37	22,19	11,51	8,40	3,66
30	46,75	34,83	18,39	11,03	11,48	6,66	4,22	1,44
40	13,42	59,27	27,27	12,01	19,99	12,51	10,97	3,79
90	1,10	51,50	47,36	3,90	15,29	12,90	13,95	5,46
160	1,25	52,33	46,38	11,17	15,30	10,26	10,52	5,08
200	9,71	59,28	31,07	10,30	20,43	11,54	12,23	4,78
215	4,63	54,18	41,16	9,82	18,00	9,83	9,86	6,67
275	13,36	49,07	37,54	11,33	16,09	9,19	6,23	6,23
320	14,91	48,02	37,04	10,49	13,32	8,63	9,92	5,66

La composition granulométrique du sédiment demeure relativement stable tout le long de la coupe :

De 90 à 320 : les pourcentages extrêmes sont, pour les sables 59,28 et 48,02; pour les argiles 31,07 et 47,38. La composition du sédiment, essentiellement sablo-argileuse dans la plus grande partie de la coupe, donne lieu à une texture compacte.

Les variations tiennent : - à un lessivage des argiles entre 25 et 40;
- à la présence de cailloutis et de blocailles à différents niveaux.

2°) Granulométrie des sables.

La méthode, utilisant la série des tamis de l'AFNOR, est décrite par G. Latreille (1959).

J'ai choisi de représenter les histogrammes qui, pris le long de la coupe, diffèrent le plus les uns des autres (planches XI, XII, XIII). Leur comparaison d'une part et la comparaison des paramètres qui leur correspondent, d'autre part, (voir tableau 3) montrent une grande homogénéité de l'ensemble.

niveaux	1er quartile Q1		médiane Md		3e quartile Q3	
	mm		mm		mm	
35	0,205	6,9	0,367	4,2	0,661	1,8
70	0,182	7,4	0,347	4,6	0,603	2,2
100	0,170	7,7	0,302	5,2	0,540	2,5
130	0,178	7,5	0,320	4,9	0,575	2,4
160	0,182	7,4	0,372	4,3	0,692	1,6
200	0,178	7,5	0,355	4,5	0,661	1,8
230	0,163	7,9	0,355	4,5	0,661	1,8
260	0,151	8,2	0,331	4,8	0,661	1,8
285	0,138	8,6	0,269	5,7	0,540	2,5
320	0,151	8,2	0,295	5,3	0,589	2,3

- Tableau 3 - Paramètres des sables

La médiane (Md) varie très peu. Ses variations sont en relations avec la présence de cailloutis et de blocaille en cours d'arénisation; ainsi les plus fortes valeurs de la médiane aux niveaux 35 et 160 sont en rapport avec les cailloutis A et C.

Le premier et deuxième quartiles (Q1 et Q3) suivent les variations de la médiane et subissent une translation vers les fractions grossières en même temps qu'elle.

3 - ESSAI D'INTERPRETATION.

Les caractères du sédiment se résument ainsi :

1°) homogénéité quant à l'origine pétrographique des différentes couches.

2°) homogénéité granulométrique dans l'ensemble.

3°) les variations observées tiennent :

a) à la répartition au sein de la masse sablo-argileuse d'un certain nombre de blocailles et de cailloutis.

b) à l'évolution pédologique du sédiment.

Deux sortes d'actions doivent intervenir pour expliquer la genèse et l'évolution du placage qui recouvre le substratum :

- des actions géologiques dont témoigne la succession de cailloutis et de blocailles;
- des actions pédologiques qui se traduisent par des horizons de texture, structure et couleur différentes.

a) Interprétation géologique.

1 - Mise en place par solifluxion.

Le dépôt du gisement Brun a été mis en place par solifluxion. Plusieurs faits vont dans ce sens :

1°) La pente du dépôt, faible dans le bas, augmente progressivement en allant vers l'Est. Elle est particulièrement redressée lors du raccord du sédiment aux affleurements de microgranite en place. Ce profil géomorphologique est caractéristique des versants de solifluxion en nappe régulière.

2°) La masse du sédiment lithologiquement homogène et d'origine autochtone ne présente aucune stratigraphie de type fluviale.

La gélivation a débité la roche. Cette action nécessite des alternances de gels et de dégels, dont il ne nous est pas possible de préciser les intensités et les durées. Un rapport peut être établi grosso-modo entre la taille des éléments débités et l'intensité du froid. Ainsi, on

peut supposer qu'un froid intense a été nécessaire au débitage de blocs de 40 cm rencontrés dans la blocaille B. Pendant toute la formation du dépôt, des variations climatiques ont agi sur la taille des éléments; mais il ne nous est pas possible de préciser le type de gel qui a agi.

La solifluxion a permis l'évacuation des débris des lieux de débitage, c'est-à-dire des affleurements que l'on trouve à 200 m à l'Est de la fouille, dans la parcelle 405 (planche II), et leur transport en contre-bas. Cette deuxième action suppose un adoucissement de la température et le dégel permettant la formation de coulées boueuses.

Le remplissage du gisement Brun doit être considéré comme formé par la superposition de nappes de solifluxion. La formation de chacune d'elles correspond à deux phases climatiques distinctes. La granulométrie globale a été impossible et nous ne pouvons pas rendre compte de l'importance relative de ces phases. De plus, l'analyse pollinique n'étant d'aucun secours (cf. p. 26) pour étayer les études sédimentologiques et stratigraphiques, je ne peux pas savoir où se situe cette séquence climatique dans le Paléolithique supérieur.

Pour tous les cailloutis et blocailles, débitage par gélivation et transport par solifluxion ne sont pas à dissocier; pour la blocaille B dans laquelle se trouve la couche archéologique principale une disjonction est à envisager. Le débitage naturel des blocs de la couche B ne peut être mis en doute; il correspond à une phase très froide, peut-être la plus froide de toutes celles observées sur la coupe. Cependant la distribution des blocs en surface correspond étroitement à la répartition des vestiges archéologiques (voir chapitre IV); aussi on doit envisager soit un transport des blocs, soit un remaniement de ceux-ci par les habitants de l'époque.

2 - Action fluviale.

La présence de galets à la cote 320 nous a fait émettre l'hypothèse d'un lambeau de terrasse à cet endroit. Cette hypothèse formulée à partir d'une coupe peu étendue serait confirmée par la coupe de J. Combiér 1962, dans laquelle les galets sont nombreux et forment un niveau que l'on peut suivre sur une longue distance. Ce dépôt, très peu épais, doit correspondre à une phase de creusement de la terrasse repérée par E. Chaput (1917) vers 30-35 m. L'examen des sables de 1 mm au microscope stéréoscopique ne montre pas de grains émoussés luisants. Cette absence est normale et ne vient pas contredire une action fluviale. En effet, ce n'est qu'à Cosne, soit à près de 400 km de la source de la Loire, que les sédiments actuels renferment des émoussés luisants, en très faible quantité, puisqu'ils ne représentent que 2 % des grains de quartz (A. Cailleux et J. Tricart 1959).

Cependant à partir de la cote 250, l'action fluviale est attestée par de rares grains arrondis de roche volcanique et par des "écorchures" qui présentent quelques grains de quartz de 1 mm.

Malgré une action fluviale évidente, l'accumulation du dépôt est essentiellement le résultat de la solifluxion. Les actions fluviales sont normales et accessoires : le niveau de la Loire était, au moment de la formation du dépôt, supérieur à l'actuel et les crues pouvaient amener le lit majeur à recevoir les alluvions solifluées qui venaient des versants.

3 - Action éolienne.

Pour les dimensions de 0,8 et 1 mm des observations ont été faites sur les grains de quartz prélevés à 10 niveaux le long de la coupe. La plupart des grains appartiennent au type morphoscopique "émoussé mat" de A. Cailleux et J. Tricart (1959). Ce type est marqué particulièrement sur les quartz présentant des formes cristallisées bien développées : les arêtes sont légèrement émoussées et demeurent très visibles, toutes les faces cristallines sont dépolies et picotées. J'hésite cependant à invoquer une action éolienne pour les raisons suivantes :

1°) La proportion de grains ayant l'aspect "émoussé mat" est constante quel que soit le niveau. Elle ne diminue pas dans les niveaux de blocaille en cours d'arénisation et l'aspect émoussé mat se retrouve même sur des grains extraits de la roche pourrie.

2°) Nombre de grains ayant cet aspect gardent encore des fragments des cristaux de feldspaths qui leur étaient contigus.

3°) La surface des grains est régulièrement dépolie et n'offre pas de "marques de choc en coups d'ongle, en croissant, en écaillures ou en cupules" qui, selon A. Cailleux et J. Tricart, sont, avec les "picotis", la marque d'une action éolienne.

A. Cailleux et J. Tricart avancent l'hypothèse selon laquelle un aspect voisin de l'émoussé mat serait produit par corrosion chimique en climats chauds. Cette hypothèse n'étant pas jusqu'à présent confirmée par des observations précises, elle ne peut être retenue ici. Nous nous bornerons donc à constater l'aspect particulier des grains de quartz sans le rapporter à une action éolienne.

b) Interprétation pédologique.

De grandes différences apparaissent entre une coupe faite dans la vigne Brun (J. Combier 1955) et celle relevée dans notre chantier le long du puits U13 (planche XIV, fig. 2a et b). En faisant abstraction des cailloutis et du niveau archéologique, la coupe de J. Combier se présente de la façon suivante, de haut en bas :

- 1 - Terre végétale arénique 50 à 60 cm.
- 2 - Sable argileux panaché roux-beige 130 cm.
- 3 - Argile grisâtre, sableuse à la partie supérieure, 40 cm.
- 4 - Argile plastique blanchâtre sondée sur 50 cm.

Le substratum n'a pas été atteint.

La stratigraphie du puits U13, dans les mêmes conditions, est la suivante :

- 1 - Horizon humique 5 cm.
- 2 - Gravier, gravelles, sables, pauvres en argile, 10 à 15 cm.
- 3 - Sables et argiles s'enrichissant en argiles vers le bas, 25 à 30 cm.
- 4 - Sable argileux de teinte rouille avec des taches jaunes 280 cm, présentant des concrétions ferriques.
- 5 - Microgranite arénisé en place.

La première différence entre ces deux coupes concerne les couches supérieures. On

peut raisonnablement admettre que la couche appelée "terre végétale arénique" représente la zone des perturbations superficielles consécutives à l'installation d'une vigne et qu'elle correspond aux couches 1, 2 et 3 du puits U13.

La différence la plus importante se situe en profondeur. Passées les couches superficielles, on ne rencontre dans le puits U13 qu'une masse sablo-argileuse compacte, de teinte assez uniforme, reposant sur le microgranite. Tout au plus peut-on déceler vers le bas une zone où la coloration du sédiment est plus claire, sans qu'il soit possible de la localiser de façon précise. Le long de la coupe A de la vigne Brun, deux ensembles au moins se partagent la plus grande partie du remplissage : d'une part un sable argileux panaché et, d'autre part, un niveau argilo-sableux grisâtre qui s'enrichit en argile vers le bas.

Une interprétation purement géologique peut être proposée : les couches argileuses profondes correspondraient à une phase de sédimentation particulière et leur absence dans le puits U13 serait expliquée par leur extension limitée en surface. Cette interprétation ne rencontre pas d'obstacles majeurs dans les faits observés.

Cependant des phénomènes d'ordre pédologique sont dus aux migrations et à la stagnation de l'eau au sein du sédiment. Une interprétation pédologique peut rendre compte des différences observées entre le pré et la vigne.

Le dépôt de pente soliflué était constitué par un ensemble sablo-argileux renfermant plusieurs niveaux de blocailles et de cailloutis. Dans ce dépôt, issu essentiellement de la désagrégation mécanique du substratum microgranitique dans des conditions périglaciaires, les arfiles devaient se trouver en faible proportion.

La désagrégation mécanique s'est poursuivie dans les différents niveaux grossiers, l'altération chimique a produit des argiles et libéré le fer. Par le jeu des mouvements de l'eau de haut en bas de la coupe et le long de la pente du dépôt, il y a lessivage et enrichissement en argile des parties basses. Le lessivage est favorisé par la pauvreté en humus et l'acidité de la roche-mère. Au lessivage, consécutif à des mouvements per descensum de l'eau, s'ajoute une gleyification plus ou moins complète en rapport avec la présence temporaire ou permanente de la nappe phréatique au sein du sédiment.

Les coupes faites dans le pré et dans la vigne et la position des affleurements du substratum dans la vigne, nous permettent de tracer le relief de ce dernier en profondeur. En légèr pente dans le pré, le substratum forme une cuvette dans la vigne (planche XIV, fig. 1). Pour la coupe de la figure 1b, nous avons fixé approximativement le microgranite à 3 m de profondeur, puisque la coupe A (J. Combiér 1955) avait un peu plus de 2,5 m et n'atteignait pas le socle. Cette estimation pêche certainement par défaut ainsi que nous avons pu nous en rendre compte par une observation sommaire de la tranchée J, Combiér 1962.

Dans le pré, la nappe phréatique engorge le sol jusqu'à la terre végétale pendant tout l'hiver et une partie de l'automne et du printemps. En été, malgré une faible perméabilité latérale du sédiment rendant difficile la circulation de l'eau, la base de la coupe est asséchée. Cette nappe phréatique temporaire produit un début de gleyification. Il se traduit par des précipitations ferro-manganésifères et par des taches grisâtres d'oxyde ferreux dans le bas de la

coupe. Ce début de gleyification en profondeur est bien visible sur le front est de la tranchée J-L. Porte 1957 : les diaclases du microgranite sont remplies d'un sédiment argilo-sableux blanchâtre.

Dans la vigne, la nappe phréatique qui remonte pendant la mauvaise saison jusqu'à la terre végétale, s'abaisse pendant l'été mais ne disparaît pas, puisque la configuration du substratum ne permet pas l'écoulement. Cette permanence de la nappe phréatique donne naissance à un gley.

Le long du puits U13, on observe le profil d'un sol brun lessivé passant au pseudo-gley; les horizons se succèdent ainsi depuis le haut :

- A1 : horizon humique.
- A2 : horizon caillouteux et sableux lessivé.
- A3 : horizon sablo-argileux en cours de lessivage.
- B : horizon sablo-argileux, à structure prismatique; au bas de cet horizon les plages grisâtres de fer ferreux attestent un début de réduction.
- C : roche-mère.

Le long de la coupe A (J. Combier 1955), le profil observé est celui d'un gley.

- A1 : horizon humique.
- A2 : horizon arénique lessivé.
- B : horizon sablo-argileux, avec des traînées de fer ferreux.
- G : gley : argilo-sableux, grisâtre, avec des concrétions ferro-manganésifères.

Cette interprétation n'est pas définitive; elle demande à être vérifiée par des analyses chimiques des différents horizons. Un tel travail amènerait à préciser les horizons plus justement qu'on ne peut le faire par la seule observation.

Cette interprétation permet de s'attendre à des profils différents, selon que les coupes sont faites dans le haut ou dans le bas du dépôt (E ou W) et aussi selon que le substratum permet en cet endroit un écoulement des eaux ou, au contraire, favorise leur stagnation.

--oOo--

Chapitre III

FAUNE ET FLORE

1 - LA FAUNE.

La faune rencontrée dans la couche archéologique est fort mal conservée. Elle est représentée par un grand nombre de fragments osseux dont aucun ne dépasse 8 cm. L'os craquelé, fissuré, se désagrège, lors de la fouille, en minuscules fragments; quelquefois, il se résoud en une poudre blanchâtre. Aucune détermination n'a pu être faite pour cette partie de la faune.

Au cours de la fouille une série dentaire attribuable au Renne a été rencontrée. Sa très mauvaise conservation n'a pas permis de l'étudier.

La principale partie de la faune est constituée par des dents de chevaux groupées très fréquemment en séries dentaires.

Nous avons confié une cinquantaine de ces dents à C. Chauviré qui en a fait l'étude :

" La table d'usure de ces dents n'est visible qu'à peine sur la moitié d'entre elles. Toutes sont réduites à leurs lames d'émail, fendillées, friables, tendant à s'émietter spontanément. Le ciment et l'ivoire, détruits, ont été remplacés par de la terre végétale. Souvent ces dents sont déformées ou écrasées. Il est possible que les fragments de crâne ou de mandibule qui les portaient aient été utilisés comme combustibles, comme peuvent l'indiquer les très nombreux fragments de charbon situés dans la gangue qui les enrobait. Ceci pourrait expliquer leur mauvais état de conservation. Certaines enfin ont été récoltées au voisinage de la surface du sol et ont dû être plus ou moins corrodées par les acides organiques. Quelques exemplaires, mieux conservés, ont cependant permis de faire les observations suivantes :

Tout d'abord l'ensemble du matériel correspond à de jeunes individus. Une série d'incisives inférieures montrant les pinces à peine entamées par l'usure, les mitoyennes et les coins n'étant pas encore arrivés au niveau de la gencive, indiquerait, chez un sujet actuel, un âge de trois ans. Plusieurs molaires ne présentent pas de trace d'usure. Enfin aucune dent n'indique un animal âgé.

Les caractères généraux observés sur ces dents permettent de les attribuer à un Equus caballus L. de petite taille. Sur les prémolaires et les molaires supérieures le protocône est relativement allongé, aplati, déprimé sur la face linguale par un sillon médian. La paroi externe du paracône et du métacône est profondément concave. A la mâchoire inférieure les deux lames du noeud double sont faiblement obliques par rapport à l'axe de la dent. Elles sont séparées par une échancrure dont le fond est de forme arrondie et non aiguë comme celle d'un V. La dépression externe ne pénètre pas dans le collet du noeud double. La paroi externe du protoconide et de l'hypoconide est aplatie ou même légèrement concave. Ces traits permettent de les distinguer des dents jugales supérieures ou inférieures des Equidés du sous-genre Asinus dont elles pourraient se rapprocher par leurs faibles dimensions.

En effet, bien que le caractère fragmentaire de ce matériel ne permette guère d'en donner des mensurations précises, on constate toutefois que dans l'ensemble la taille de ces dents est très faible. Les prémolaires et molaires, tant supérieures qu'inférieures, du cheval du Saut du Perron, comparées à une importante série d'échantillons appartenant à la petite forme de Solutré, ne présentent pas avec ceux-ci de différences notables. Dans les deux groupes étudiés l'émail est assez mince, relativement plissé. Cependant au Saut du Perron l'allure générale est plus microdonte et le protocône un peu plus allongé. L'indice du protocône se situe entre 55 et 56 (1) tandis qu'à Solutré, s'il oscille entre les valeurs extrêmes de 37 et de 57, sa valeur moyenne n'atteint que 48,2. Bien que l'émail soit assez plissé, l'éperon ou pli caballin reste pourtant peu marqué ou même absent sur les molaires supérieures du Saut du Perron, en revanche il est bien développé sur celles de la forme Solutré. Au Saut du Perron, les dents jugales inférieures semblent enfin plus étroites et allongées.

En conclusion, les chevaux de la station du pré Brun semblent pouvoir se rattacher au groupe des chevaux de petite taille, très largement répandus en Europe occidentale durant le Paléolithique supérieur, et dont la station de Solutré a fourni un exemple classique. Par rapport à la forme de Solutré, celle du Saut du Perron présente certaines différences dont une documentation plus complète aurait pu souligner, ou au contraire nier, le caractère individuel. Ces particularités peuvent être attribuées sans doute à un mode de vie différent, malheureusement l'absence de restes squelettiques ne permet pas de le préciser actuellement. "

2 - LA FLORE.

a) Les prélèvements.

Des prélèvements pour la détermination des pollens ont été faits le long du puits U13, de 5 en 5 cm. Huit de ces prélèvements ont été préparés :

1°) A la cote 30 (les cotes, exprimées en centimètres, se réfèrent au niveau général de fouille). A ce niveau, les remaniements sont encore notoires et cette détermination

(1) Indice du protocône $\frac{\text{longueur du protocône} \times 100}{\text{longueur de la dent}}$ d'après V. Gromova (1949).

devait nous servir de témoin pour les déterminations effectuées plus bas.

2°) Dans l'épaisseur du foyer, quatre préparations à 75, 80, 85 et 90 devaient permettre de se rendre compte d'une évolution éventuelle.

3°) Trois préparations jalonnaient le reste de la coupe à 150, 250 et 320.

La détermination des pollens (tableaux 4 et 5), l'étude des résultats et le diagramme (planche XV) qui l'accompagne sont dûs à Mme A. Leroi-Gourhan.

b) L'analyse pollinique.

" Des déterminations polliniques ont été faites sur les sédiments, préparés suivant notre méthode par G. Dupré. Malheureusement, nous avons dû arreter ce travail après les huit premiers échantillons pour les raisons suivantes.

Il nous est, en effet, rapidement apparu que des pollens plus récents s'étaient introduits dans les couches paléolithiques; de même, en partie moindre, dans la couche sous-jacente. Ceci n'implique pas forcément que le gisement n'est pas en place, mais que, soit par infiltration d'eau, soit peut-être par le passage de rongeurs dans les éboulis rocheux existant sur la pente, des remaniements se sont produits dans la sédimentation fine.

Les faits d'ordre botanique, visibles sur le diagramme, sont les suivants :

1) Dans la zone d'habitat, les échantillons ont été pris à 5 cm de distance verticale; pour cet écart, relativement faible, les différences botaniques sont beaucoup trop fortes, particulièrement entre 80 et 85, où toutes les herbacées sont décalées.

2) Les mousses et les fougères ont ici des courbes totalement différentes. La norme est dans les courbes plus ou moins parallèles.

3) Le sapin :

- est totalement absent de l'Aubrac et du Mont Dore (environ 100 km du Saut du Perron) jusque vers 5.000 av. J.C.
- débute aussi vers - 5.000 dans les Alpes septentrionales,
- débute vers - 6.000 dans les Alpes méridionales françaises,
- n'est présent antérieurement que dans les Alpes méridionales italiennes (Lugano).

L'épicéa :

- est totalement absent de l'Aubrac et n'a que quelques centaines d'années au Mont Dore (G. Lang et W. Trautmann 1961),
- il est encore plus tardif que le sapin dans les Alpes.

Aucun pollen de ces deux arbres n'a jamais été trouvé, même pendant le Tardiglaciaire, à Arcy-sur-Cure, au Nord du Morvan.

4) Les céréales : un seul pollen trouvé pourrait être identifié comme une graminée d'une espèce rare, mais plusieurs pollens de 48 ne sont pas admissibles dans une séquence de Paléolithique français.

5) 45 % d'arbres pour la période würmienne en cette région ne semble possible qu'au tout début du Würm ou à partir de l'Interstade de Lascaux vers 15.000 av. J.C. A cette époque, il y a environ 35 % d'arbres à Arcy-sur-Cure (Yonne) et 50 % à Lascaux (Dordogne). Les chiffres obtenus au Saut du Perron pourraient donc être acceptés pour du Magdalénien mais, pour du Périgordien supérieur, cela semblerait difficile étant donné le climat très froid admis pour cette période.

Le nombre de pollens déterminés n'est pas important, il est toutefois suffisant pour constater ces anomalies. Devant ces faits, nous devons donc renoncer à apporter des éléments de datation à la station du Saut du Perron au moyen de l'analyse pollinique. "

(Arlette Leroi-Gourhan)

--oOo--

	Profondeurs							
	30	75	80	85	90	150	250	320
Total des pollens	1056	204	188	186	212	15	50	50
Total des arbres en pourcentage	18,9	36,0	45,1	26,5	11,9	42,8	29,2	21,2
Filicales (pourcentages comptés à part)	1,44	7,9	54,1	30,1	9,85	7,15	4,16	6,30
PINUS	1,71	16,9	33,3	22,4	9,32	42,8	25	14,8
ABIES	0,76	5,87	3,28					
PICEA	0,48	1,05	1,64					
LARIX	0,09							
SALIX	0,09							
BETULA		0,52	1,64	1,40				
CORYLUS	0,09	1,05	1,64	0,70				4,25
ALNUS		0,52	0,82	1,4	1,55		2,8	
QUERCUS	0,38	4,24	2,43		1,03		2,8	
TILIA		4,76	1,64	0,70				
ULMUS		1,05						
CARPINUS								2,12
GRAMINEAE	58,9	46,0	20,2	32,9	31,6	28,5	41,6	55,2
CEREALIA	1,05				1,55	7,15		
CICHORIEAE	13,5	6,35	13,1	26,6	17,1	14,3	22,9	12,7
ANTHEMIDEAE	1,92	4,76	6,55	4,20	4,14		2,8	2,12
CARDUACEAE					0,51			

- Tableau 4 - Résultats des analyses polliniques

	Profondeurs							
	30	75	80	85	90	150	250	320
CARYOPHYLLEAE	1,44	3,3			0,51	7,15		2,12
CHENOPODIACEAE	0,76		1,64		1,03			4,25
ARTEMISIA	0,09	1,05	1,64	2,10	3,63			2,12
CENTAUREA	0,86	1,05	0,82					
CRUCIFERAE		0,52	0,82					
DIPSACEAE					0,51			
GERANIACEAE (Erodium)	0,09		0,82					
LABIAE			0,82					
LILIACEAE	0,09		0,82					
UMBELLIFEREAE	0,09	0,52			0,51		4,16	
PLANTAGO sp.	0,57	1,03	5,74		16,05			
POLYGONACEAE (Rumex acetosa)			0,82					
RENONCULACEAE		1,03						
RUBIACEAE				0,70				
THALICTHRUM	0,19							
ERICEACEAE	0,09				1,03			
CYPERACEAE	0,38	1,05	0,82	0,70	0,51			
SPARGANIACEAE		0,52						
Plantes d'eau diverses				0,70				
Mousses-LYCOPODIUM	0,95	2,11		5,60	9,3			

- Tableau 5 - Résultats des analyses polliniques (suite)

Chapitre IV

LA COUCHE ARCHEOLOGIQUE

1 - LA COUCHE ARCHEOLOGIQUE DANS LA STRATIGRAPHIE.

a) Description de la couche archéologique à l'aide des coupes stratigraphiques et des observations de fouille.

La première partie de la fouille en U13, V13 et W13 a mis en évidence la stratigraphie et préparé l'extension de la fouille, au Sud, sur 9 m². Plusieurs raisons m'ont empêché de faire dans cette extension une fouille selon une stratigraphie archéologique ou géologique.

1°) Les couches 1, 2, 3 et 4 ne sont pas des couches géologiques. Elles correspondent à des horizons pédologiques; un décapage selon ces horizons n'aurait eu aucune signification.

2°) La couche archéologique, épaisse et le plus souvent diffuse, est difficile à limiter de façon précise. Elle se manifeste sur des coupes par la présence de fragments d'os, de dents, de charbon de bois et de silex qui apparaissent vers 40 cm sous la surface (planches VI, VII, VIII, IX). Ces vestiges sont généralement dispersés sur 40 cm d'épaisseur et ne forment que très rarement un niveau bien marqué. Dans trois carrés seulement, U13, W13 et U12, ces vestiges sont suffisamment concentrés pour former à eux seuls des lentilles bien individualisables sur une coupe.

Outre ce manque de continuité, l'observation de coupes stratigraphiques met en évidence la liaison de la couche archéologique et de la blocaille B : les vestiges se rencontrent entre, dessus et dessous les blocs et c'est à leur voisinage immédiat que la concentration des pièces de silex, des charbons de bois et des débris zoologiques est la plus importante.

Ma méthode de fouille a tenu compte aussi des deux observations suivantes :

1°) de la surface à 35 cm de profondeur, il y a eu remaniements dans la période actuelle par le fait de travaux agricoles. Au-dessous de cette profondeur, les objets

actuels (verre, poterie vernissée), témoins de ces remaniements, disparaissent.

2°) la blocaille B est le seul niveau stratigraphique lié à la couche archéologique. Cependant elle n'introduit pas dans celle-ci une discontinuité, puisque les vestiges sont présents dans la blocaille, mais aussi sur et sous elle.

La fouille s'est déroulée en deux phases :

1 - De la surface à 35 cm de profondeur, le décapage a été rapide. Les pièces récupérées ont été classées dans leurs carrés respectifs. La localisation de pièces déplacées dans la période actuelle ne présentant aucun intérêt, le relevé précis de leur position dans chaque carré n'a pas été fait.

2 - Au-dessous de 35 cm, la fouille s'est faite par couches successives; les objets ont été repérés dans chaque carré par 3 coordonnées rectangulaires et les remarques faites à propos de chacun d'eux consignées sur les cahiers de fouille. La blocaille mise à jour a fait l'objet d'un relevé. La blocaille enlevée, la couche archéologique a été épuisée.

En résumé : depuis la surface jusqu'à la profondeur de 80 cm au maximum, des vestiges archéologiques sont rencontrés sans qu'il soit possible à l'aide de coupes stratigraphiques ou d'observations de fouille d'établir une coupure dans cet ensemble.

Aussi toutes les précisions que nous pouvons apporter à la délimitation de la couche archéologique viennent des indications des cahiers de fouille. Les coupes de la planche XVI représentent la répartition en profondeur des pièces de silex, outils ou pièces de débitage. Les pièces trouvées dans un carré ont été portées sur la coupe avec leurs positions respectives données par les cahiers de fouille; les diagrammes ainsi obtenus pour tous les carrés ont été schématisés de façon à en permettre une lecture aisée.

Plusieurs faits apparaissent sur ces coupes :

1°) de la surface à 0,30 cm de profondeur environ, les pièces sont en concentration faible.

2°) au-dessous, la concentration est plus forte mais présente des variations dont les deux extrêmes sont :

a. une zone vide d'outils qui s'étend aux carrés U11 et U12; elle ne correspond pas à une période d'innoculation puisqu'elle renferme des galets fracturés, des os et des charbons de bois.

b. des zones de très forte concentration qui s'observent dans les carrés U13 et W13. Il s'agit de la représentation, en coupe, de foyers visibles en stratigraphie (planche VI) et dont l'observation de la couche archéologique par la surface rend également compte.

b) Délimitation de la couche archéologique.

La limite entre la couche superficielle et la couche archéologique principale n'est pas indiquée dans la stratigraphie et elle ne peut être qu'arbitraire. Nous avons fixé cette

limite à la profondeur à laquelle cessent les remaniements dûs à la culture, c'est-à-dire à 35 cm environ. Cette couche superficielle ainsi délimitée ne doit pas être comprise comme une couche d'âge plus récent que la couche principale. En effet, dans les deux couches se rencontrent les mêmes types d'outils; les différences ne portent que sur les proportions de certains de ces types par rapport à l'ensemble de l'industrie. De plus, la couche superficielle résulte du transport de pièces de silex et de fragments osseux depuis une partie élevée du gisement. Cette action peut être imputée au ruissellement superficiel et aux mouvements de la terre lors des labours. Il faut remarquer que les pièces de grosse taille sont en général absentes de la couche superficielle et que les pièces les plus fréquentes sont de petite taille et se prêtent bien à un transport.

Cette limite est cependant utile : le niveau superficiel est enrichi en lamelles à dos et ne pas tenir compte de ce fait conduirait, lors d'une étude quantitative, à déformer la composition réelle de l'outillage. Pour cette raison, l'industrie a été divisée en deux séries : la série de la couche superficielle de 0 à 35 cm, et la série de la couche principale. On peut apprécier planche XXXV les différences entre ces deux séries.

Dans la couche superficielle, sur un total de 89 outils, il y a 36 lamelles à dos alors qu'en profondeur 294 outils ne comprennent que 69 lamelles à dos; ce qui correspond aux pourcentages respectifs de 40,4 et 23,5.

Cette particularité typologique de la couche superficielle confirme la nécessité d'étudier son industrie à part et de diviser l'épaisseur de la zone où se rencontrent des vestiges archéologiques.

Pour une comparaison quantitative avec les résultats des fouilles précédentes, c'est évidemment la série de la couche principale que j'utiliserai comme représentant seule la composition réelle de l'industrie.

2 - LA COUCHE ARCHEOLOGIQUE OBSERVEE PAR LA SURFACE.

La difficulté à délimiter la couche archéologique n'a pas permis de lever un plan général utilisable pour une étude de répartition des différents vestiges. Des plans partiels ont été levés au fur et à mesure de la fouille, mais ils ne sont pas utiles pour la compréhension de l'ensemble de la surface mise à jour. Des plans artificiels ont été établis d'après les cahiers de fouille (planches XVIII et XIX). Ces plans rendent compte de la densité d'outils ou de pièces de débitage par mètre carré et pour toute l'épaisseur de la couche archéologique principale.

Le plan de la blocaille B (planche XVII) a été levé en deux fois. Au cours de la première phase de la fouille (U13, V13, W13), des plans partiels ont été faits; ils ont été ensuite raccordés au plan levé pour les 9 m² d'extension. La blocaille B est constituée de blocs de microgranite à pâte rouge dont est formé l'affleurement rocheux qui domine le gisement. Quelques blocs étrangers au site ou à la région ont été manifestement apportés par les occupants de la station; il s'agit de galets fluviatiles de forte taille en roche basaltique ou en

granite à mica blanc; parmi ces blocs apportés par l'homme, signalons quelques blocs de microgranite à pâte bleue venant de filons voisins.

La blocaille n'est pas uniformément répartie en surface; elle est presque exclusivement située sur les carrés de la moitié sud de la fouille alors que la partie nord en est dépourvue.

Sa distribution se superpose à celle des différents vestiges : os, silex, charbon de bois. La partie dépourvue de blocaille est aussi une partie pauvre en industrie et en faune. La comparaison des planches XVII, XVIII et XIX met en évidence une superposition de la blocaille et des zones riches en pièces de silex. La blocaille coïncide avec la zone de débitage important : presque tous les nucléus ont été trouvés dans la moitié sud de la fouille. C'est aussi la moitié sud de la fouille qui offre les densités les plus fortes d'outils et de pièces de débitage. La plus forte concentration en vestiges de toutes sortes est réalisée en W13. Ce carré doit être considéré comme le centre d'un foyer, bien délimité en profondeur (planche VI); la couche archéologique y est représentée par un magma de charbon de bois, de dents et de silex emballés dans une matrice sablo-argileuse. Dans les carrés voisins de W13, la concentration diminue pour devenir très faible dans la plupart des carrés de la moitié nord de la fouille.

La blocaille mise à jour ne permet pas de reconnaître tel ou tel type d'habitat; la surface trop restreinte de la fouille ne permet pas de conclusions de cet ordre. Il est cependant acquis qu'elle participe à la constitution de l'habitat dont ma fouille n'a révélé qu'une partie, peut-être qu'un bord.

Les prochaines fouilles au pré Brun doivent être beaucoup plus vastes que les miennes; elles doivent s'intéresser en priorité aux carrés contigus à la partie la plus riche de ma fouille, de façon à livrer une structure d'habitat dont je n'ai que commencé la mise en évidence.

--oOo--

Chapitre V

L'INDUSTRIE

Section 1 : L'UTILISATION DES GALETS

Dans les fouilles précédant la mienne, la présence de galets dans la couche archéologique avait été signalée; des galets utilisés, des percuteurs pour la plupart, avaient été recueillis. Aucune étude cependant n'en avait été faite.

Un grand nombre de galets, entiers ou fracturés, présentant des traces d'utilisation ou dépourvus de celles-ci, accompagne l'industrie depuis la terre végétale jusqu'à la base de la couche archéologique. Les galets et l'industrie sur silex ont une répartition commune en rapport avec la blocaille. J'ai procédé au ramassage systématique de ces galets et à un relevé de leur position.

I - NATURE PETROGRAPHIQUE DES GALETS.

La répartition des galets dans les différentes catégories pétrographiques met en évidence deux faits :

1° - Les galets fracturés ou les fragments de galets sont les plus nombreux pour les roches de nature basaltique et pour le quartz. Cette importance tient aux propriétés mécaniques de ces roches : dureté pour le quartz et propriété de se débiter en éclats par percussion pour le basalte. Les roches cristallines n'ont presque pas été fracturées par percussion; elles ont éclaté par passage au feu; plusieurs fois j'ai retrouvé, contigus, les fragments d'un même galet. Dans ces cas l'action du feu était attestée par une modification de la teinte et surtout par une destruction partielle des feldspaths au coeur même du galet, là où les altérations naturelles chimiques ou mécaniques ne peuvent pas être invoquées.

2° - Presque toutes les roches représentées dans les galets le sont aussi dans les alluvions de la Loire qu'elles soient locales, ce qui est le cas des roches cristallines acides, ou régionales comme les roches basaltiques. Deux galets de quartzite font exception. Ce quartzite présente l'aspect des quartzites du Trias alpin; de plus le quartzite n'est présent dans aucune formation traversée par la Loire depuis sa source. J'ai été amené à penser que ces deux galets ont été apportés par l'homme depuis le couloir rhodanien.

nature pétrographique	galet entier	galet fracturé ou fragment
roche basaltique	4	105
granite à mica blanc	7	9
roche éruptive locale indéterminée	1	28
microgranite	6	10
quartz et calcédoine	3	70
schistes et gneiss	4	4
quartzite	1	1
TOTAL	26	227

- Tableau 6 -

Nature pétrographique des galets de la couche archéologique

II - DIMENSIONS DES GALETS.

Les dimensions s'étalent de 30 cm pour un galet pris dans la blocaille jusqu'à 7 cm pour les galets schisteux plats à enlèvements bifaciaux.

III - ESSAI DE TYPOLOGIE.

J'ai essayé de mettre de l'ordre dans cet ensemble abondant. J'ai retenu les formes qui se rencontrent avec une certaine fréquence pour être considérées comme appartenant à un type ainsi que les galets présentant des traces d'utilisation. J'ai écarté de cet inventaire toutes

les formes qui ne se répétaient pas ou qui n'étaient pas suffisamment caractérisées.

Je me suis référé à l'étude de Van Riet Lowe (1952) de la Pebble culture de l'Uganda. J'ai emprunté des termes à sa classification sans, bien entendu, leur donner leur signification stratigraphique originaire (planche XX, figure 2).

A) Galets fracturés ou fendus (split pebbles de Van Riet Lowe 1952).

1 - Galets fracturés transversalement ou hémilithes. La cassure fait un angle droit avec le plan de l'axe principal (planche XX, fig. 2 a).

n° des galets	nature pétrographique	utilisation	nature de l'utilisation	remarques
W12 51	basalte	+	percuteur	traces de percussion opposées à la cassure
U11 27	basalte	+	traces d'incision sur la face plane	
W12 67	basalte	+	percuteur	
W13 25	granite	-	-	
U10 33	granite à mica blanc	-	-	
V10 TV	granite	+	percuteur	traces d'incision
W10 31	roche cristalline indéterminée	?	percuteur (?)	
V13 75	quartzite	+	utilisation multiple: percuteur, enclume	voir planche XXII

- Tableau 7 -

Galets fracturés transversalement

Je me suis prononcé avec prudence sur l'utilisation des galets granitiques; la structure grenue ne permet que très mal de se rendre compte des piquetages et des éraflures.

2 - Galets fracturés obliquement à plagiolithes (planche XX, fig. 2 d).

n° des galets	nature pétrographique	utilisation	nature de l'utilisation	remarques
V11 85	basalte	+	tranchant	voir planche XXIII, fig. 2
V11 66	basalte	+	tranchant	voir planche XXI, fig. 3
W13 24	basalte	+	enclume	
W10 48	basalte	+	tranchant	
W13 34	basalte	+ (?)	(?)	
W13 10	granite à mica blanc	-	-	
W12 21	roche cristalline indéterminée	-	-	

- Tableau 8 -

Galets fracturés obliquement

J'ai considéré les galets de cette catégorie utilisés comme tranchant toutes les fois où des éclats étaient partis le long du galet depuis l'angle aigu déterminé par le plan de fracture et la face du galet (planche XXI, figure 3 et planche XXIII, figure 2). Pour les autres je me suis tenu à des présomptions de tranchant du fait qu'ils présentent des angles aigus comparables à ceux qui portent des traces d'utilisation (tableau 8).

3 - Galets fracturés longitudinalement ou ortholithes (planche XX, figure 2 c), galets fracturés longitudinalement et transversalement (planche XX, figure 2 b), galets fracturés longitudinalement et obliquement (planche XX, figure 2 e).

Ces types sont beaucoup moins assurés que les précédents, en raison de leur faible représentation (tableau 9).

type de fracture	n° des galets	nature pétrographique	utilisation	nature de l'utilisation
ortholithique	V12 18	quartz	+	percuteur
figure 2 b	V11 TV	quartz	-	-
figure 2 b	U12 36	cristallin local indéterminé	-	-
figure 2 e	W12 17	cristallin local indéterminé	-	
figure 2 e	V13 10	quartz filonien	+	traces de percussion sur la face plane
figure 2 e	sans n°	basalte	-	
figure 2 e	U12 TV	basalte	+	enclume double (voir pl. XXI, fig. 1

- Tableau 9 -

Galets avec fractures diverses

4 - Galets fracturés une fois transversalement et deux fois longitudinalement (planche XX, figure 2 f).

Ils sont au nombre de deux seulement, tous deux en quartz filonien. L'un (W13 20) a servi de percuteur, l'autre (U12 TV) ne montre pas de traces d'utilisation.

B) Galets aménagés par enlèvements du type "éclat".

Le basalte a donné lieu à un véritable débitage par éclats (voir deux de ces éclats, planche XXI, figures 5 et 6). Ce mode d'aménagement se trouve sur des galets de schistes plats retouchés marginalement, sur les deux faces, et aussi sur un galet de quartz fracturé longitudinalement et dont les extrémités ont été traitées par des enlèvements obliques peu épais.

n° des galets	nature pétrographique	utilisation	nature de l'utilisation	figuration
W10 46	schiste	+	tranchant et percussions	planche XXI, figure 4
U11 51	schiste	+	tranchant	
V11 65	basalte	+	tranchant et percussions	planche XXI, figure 2
V12 95	basalte	+	tranchant	planche XXIII, figure 3
U12 25	basalte	+	pointe rudimen- taire	planche XXIII, figure 1
W11 12	quartz	-		

- Tableau 10 -
Galets aménagés

IV - UTILISATION DES GALETS.

A) Constitution du foyer.

Des galets surtout en roches locales, éclatés au feu, ont servi à constituer des foyers.

B) Constitution de la blocaille.

D'autres galets entrent dans la constitution de la blocaille, particulièrement deux gros galets de granite à mica blanc sur lesquels aucune trace n'a pu être mise en évidence.

C) Outils.

Un certain nombre de galets ont des traces : piquetage en plages concentrées, éclats d'utilisation

a - enclumes : des galets présentent sur une face plane ou légèrement convexe des traces de percussion sous forme de piquetis concentrés en une ou plusieurs plages de surface restreinte.

b - percuteurs : le piquetage affecte un bord ou une extrémité.

c - tranchant et pointe : il y a eu dégagement par retouches ou par fractures obliques. Tout le long du tranchant peuvent s'observer des éclats d'utilisation.

fracture ou aménagement utilisation	galets fracturés	galets aménagés
enclume	U11. 27, W13. 24, V13. 10, U12. TV	
percuteur	W12. 51, W12. 67, V10. TV, V12. 18	
tranchant	V11. 85, V11. 66, W10. 48	W10. 46, U11. 51, V12. 95
pointe		U12. 25
utilisation multiple	V13.75 (percuteur + enclume) W13. 20 (percuteur + enclume)	V11. 65 (tranchant + enclume)

- Tableau 11 -

Utilisation des galets

D) Galet percé (planche XX, figure 1).

Un galet percé a été découvert dans la couche archéologique principale dans le carré U12. L'altération superficielle de la roche n'a pas permis d'en préciser sa nature. Le galet est tronqué et la troncature à surface régulière semble naturelle. Les contours du galet sont circonscrits dans un carré de 4,5 cm de côté; l'épaisseur moyenne est 1,8 cm, le poids 57 g.

La perforation occupe l'extrémité du galet opposée à la troncature; elle résulte de la jonction de deux alésages coniques faits à partir d'une face et de l'autre. Les deux faces du galet ne sont pas dans le même état, l'une est lisse avec seulement une fissure et quelques é-

corchures, l'autre est irrégulière. Les bords présentent des cupules et des écaillures, à l'exception de la troncature et de l'extrémité perforée qui correspond au lieu d'attache du galet.

Jusqu'à présent, aucun objet perforé n'avait été trouvé dans le gisement Brun. Seul, le gisement de la Goutte Roffat avait livré des pendeloques. Les deux pendeloques découvertes en 1935 par M. Larue à la Goutte Roffat rive droite sont sur galets de petites tailles : $2,8 \times 1,8 \times 0,6$ cm et $2,2 \times 2,2 \times 0,7$ cm; elles peuvent être interprétées comme des objets de parures. Il ne peut en être de même pour le galet perforé du gisement Brun : son poids, sa taille et les traces latérales de choc ne permettent guère de le ranger dans cette catégorie d'objet.

Un seul fait demeure acquis : les habitants du "pré Brun" comme ceux de la Goutte Roffat connaissaient la technique de l'alésage biconique et étaient capables de l'appliquer à de fortes épaisseurs (1,5 cm).

Section 2 : L'UTILISATION DU SILEX

1 - LE DÉBITAGE DU SILEX.

L'étude des techniques de débitage a porté sur toutes les pièces de débitage non classées dans les outils et non cassées. Cet ensemble comprend 546 lames et éclats et 23 nucléus. La plupart des nucléus sont prismatiques, à section polygonale, ils présentent des enlèvements et éclats (planche XXIV, figures 1 et 2). Un seul nucléus est pyramidal et correspond au débitage de lamelles (planche XXIV, figure 3). Le silex utilisé est très varié; il est étranger à la région. La chaille n'a été que peu utilisée.

A) Taille, proportion et caractères des pièces de débitage.

Les 546 pièces de débitage retenues ont été classées à l'aide de la série dimensionnelle mise au point par le professeur A. Leroi-Gourhan. Cette série définit les tailles et proportions suivantes (page 41).

Afin de rendre le décompte plus fin pour les éclats très larges, nous avons subdivisé le module A en deux sous-modules A_2 et $A_{1,5}$.

Les décomptes ont été effectués à l'aide d'abaques qui combinent tailles et proportions.

module	dénomination	$\frac{L}{l}$
A	éclat très large	
A ₂		$\frac{1}{2}$
A _{1,5}		$\frac{1}{1,5}$
B	éclat large	1
C	éclat assez long	1,5
D	éclat long	2
E	éclat laminaire	3
F	lame	4
G	lame étroite	6
H	lame très étroite	10

L = longueur de la pièce de débitage,
l = largeur de la pièce de débitage.

Tableau 12 : Proportions des pièces de débitage d'après A. Leroi-Gourhan (inédit).

classes de taille	dénomination
0-2 cm	très petit
2-4 cm	petit
4-6 cm	assez petit
6-8 cm	moyen
8-10 cm	assez grand
10-15 cm	grand

Tableau 13 : Taille des pièces d'après A. Leroi-Gourhan (inédit).

	modules									total par taille
	A ₂	A _{1,5}	B	C	D	E	F	G	H	
10 cm					1	1	3			5
8 cm				4	6	7	8	2		27
6 cm			7	20	24	24	12	8		95
4 cm	6	17	24	56	47	40	22	13	2	227
2 cm	6	64	47	43	19	4	7	2		192
0										
total par module	12	81	78	123	97	76	52	25	2	

Tableau 14 : Tailles et proportions des pièces de débitage : nombre de pièces.

	modules									total par taille
	A ₂	A _{1,5}	B	C	D	E	F	G	H	
10 cm					0,2	0,2	0,5			0,9 %
8 cm				0,7	1,1	1,3	1,5	0,4		5 %
6 cm			1,3	3,7	4,4	4,4	2,2	1,5		17,50 %
4 cm	1,1	3,1	4,4	10,2	8,6	7,3	4,0	2,4	0,4	41,10 %
2 cm	1,1	11,7	8,6	7,9	3,5	0,7	1,3	0,4		35,50 %
0										
total par module	2,2 %	14,8 %	14,3 %	22,5 %	17,8 %	13,9 %	9,5 %	4,6 %	0,4 %	

Tableau 15 : Tailles et proportions des pièces de débitage :
pourcentages rapportés à l'ensemble des pièces étudiées.

Les résultats des décomptes portés sur les tableaux 14 et 15 font apparaître deux faits:

- 1°/ 76,7 % des pièces sont comprises entre 0 et 4 cm;
- 2°/ 85,5 % des pièces sont des éclats (modules A, B, C, D, E).

Les produits de débitage sont donc en majorité des pièces trapues et de petite taille; la proportion des lames n'est que de 14,5 %, ou en y ajoutant les éclats laminaires de 28,4 %.

Mon attention s'est portée sur la partie distale de la face d'éclatement. Dans un certain nombre de cas, la terminaison de la pièce de débitage, au lieu d'être produite par un amincissement progressif, se fait par une cassure. A cet endroit, l'épaisseur de la pièce est souvent importante (figures 4 et 5, planche XXIV). La cassure se raccorde à la face d'éclatement et s'observe "en négatif" sur le nucléus. Ce n'est pas une cassure faite après le débitage, mais une cassure faite en même temps que le débitage.

Il faut savoir dans quelle mesure cette particularité est caractéristique du débitage. Cet arrêt en charnière est observé sur 25,5 % des cas. Le tableau 17 représente la distribution de ce caractère dans les différents modules et classes de taille. L'arrêt en charnière est plus fréquent pour les modules larges et pour les petites tailles. Il traduit très souvent l'avortement d'une percussion prévue pour produire des pièces plus étroites. Une étude de corrélation statistique est nécessaire pour établir si cette liaison constatée entre, d'une part, l'arrêt en charnière et, d'autre part, la taille et le module est le fait du hasard, ou au contraire si elle correspond à un caractère général du débitage.

1 - Corrélation entre la présence de l'arrêt en charnière et la taille des pièces.

Bien que la taille et le module puissent être exprimés quantitativement, nous les avons considérés pour des raisons opératoires comme des caractères qualitatifs auxquels nous avons appliqué une méthode de corrélation par le X^2 .

$$X^2 = 43,05$$

Le nombre de degré de liberté est de 3, pour cette valeur, les tables indiquent :

$$X^2 = 11,34 \text{ pour } 99 \% \text{ de probabilité.}$$

La valeur que nous trouvons est supérieure à celle-ci et il y a corrélation entre la taille et la présence d'arrêt en charnière.

2 - Corrélation entre la présence de l'arrêt en charnière et le module.

$$X^2 = 59,79$$

Pour 8 degrés de liberté et 99 % de probabilité, $X^2 = 20,09$

		modules									
		A ₂	A _{1,5}	B	C	D	E	F	G	H	total par taille
10 cm											
8 cm											
6 cm							2				2
4 cm				3	4	5	2	1			15
2 cm		2	4	6	14	12	7	3	2		50
0		5	39	15	11	1		1			72
total par module		7	43	24	29	18	11	5	2		139

Tableau 16 - Répartition de l'arrêt "en charnière" dans les différents modules et les classes de tailles.

taille	arrêt en charnière		arrêt progressif		totaux
	fréquence réelle	fréquence théorique	fréquence réelle	fréquence théorique	
8-10 cm	0	1,270	5	3,725	5
6-8 cm	2	6,85	25	20,11	27
4-6 cm	15	24,18	80	70,80	95
2-4 cm	50	57,66	177	169,12	227
0-2 cm	72	48,77	120	143,04	192
totaux	139		407		546

Tableau 17 - Corrélation entre arrêt en charnière et taille.

Il y a donc corrélation entre la présence de charnière et le module.

modules	arrêt en charnière		arrêt progressif		totaux
	fréquence réelle	fréquence théorique	fréquence réelle	fréquence théorique	
A ₂	7	3,05	5	8,94	12
A _{1,5}	43	20,60	38	60,40	81
B	24	19,80	54	58,20	78
C	29	31,25	94	91,65	123
D	18	24,63	79	72,26	97
E	11	19,30	65	56,60	76
F	5	13,20	47	38,75	52
G	2	6,35	23	18,65	25
H	0	0,50	2	1,49	2
totaux	139		407		546

Tableau 18 - Corrélation entre arrêt en charnière et module.

La corrélation entre la présence de l'arrêt en charnière et la taille ou le module étant établie, il nous reste à rechercher sa signification.

Au premier examen, les deux caractères du débitage mis en évidence : prédominance des pièces de petite taille appartenant à des modules trapus, pourraient être imputés à la rareté du silex qui n'est pas autochtone. Or la corrélation mise en évidence montre que les caractères du débitage sont à rechercher dans le débitage même. Résultant d'un certain niveau technique ou d'un "coup de main", l'arrêt en charnière confère au débitage son caractère.

longueurs en cm	effectifs	pourcentages
1-1,5	5	2 %
1,5-2	18	7,2
2-2,5	35	14,05
2,5-3	43	17,20
3-3,5	28	11,20
3,5-4	18	7,20
4-4,5	21	8,40
4,5-5	25	10
5-5,5	24	9,60
5,5-6	9	3,60
6-6,5	8	3,20
6,5-7	4	1,60
7-7,5	5	2
7,5-8	3	1,20
8-8,5	5	2
8,5-9	0	0
9-9,5	1	0,40
total	252	100

- Tableau 19 -

Distribution des longueurs des lames

longueurs en cm	effectifs	pourcentages
0-0,5	11	4,4 %
0,5-1	66	26,2
1-1,5	54	21,4
1,5-2	79	31,3
2-2,5	3	1,20
2,5-3	31	12,30
3-3,5	1	0,40
3,5-4	0	0
4-4,5	6	2,40
4,5-5	0	0
5-5,5	1	0,40
total	252	100

- Tableau 20 -

Distribution des largeurs des lames

B) Comparaison avec les débitages de la Goutte Roffat et de la vigne Brun.

Afin de comparer mes résultats à ceux qui ont été obtenus pour les débitages de la Goutte Roffat et de la vigne Brun (J. Combier 1956), je n'ai considéré que les pièces dont la largeur et la longueur sont dans le rapport de 1 à 2, soit 252 pièces (tableaux 19 et 20).

	Goutte Roffat	vigne Brun	pré Brun 1961
position du maximum	entre 4 et 4,5 cm	entre 5,5 et 6 cm	entre 2,5 et 3 cm
limites de la distribution	2 à 9,5 cm	2 à 15 cm	1 à 9,5 cm
effectif au dessus de 5,5 cm	15 %	49 %	14 %

- Tableau 21 -

Caractéristiques de la distribution des longueurs

La comparaison ne peut être qu'approximative puisque :

1°/ - Les séries de lames de la Goutte Roffat et de la vigne Brun ont été fournies par des fouilles qui ont négligé une partie du matériel, et spécialement les pièces de petite taille.

2°/ - Pour la Goutte Roffat et la vigne Brun, les résultats ont été présentés sous forme de diagrammes, sans que soient publiés les effectifs des différentes classes de taille et l'intervalle de classe.

Aussi je ne peux utiliser que :

1°/ - des caractères de dispersion représentés par les "limites de la distribution et les effectifs au-dessus de 5,5 cm pour les longueurs, et de 1,5 cm pour les largeurs.

2°/ - la position du maximum; la valeur du maximum dépendant plus étroitement de l'intervalle de classe ne peut être utilisée.

La distribution des lames de la Goutte Roffat et celle des lames du pré Brun offrent des caractéristiques très voisines (voir tableau 21), alors que les différences sont grandes entre vigne Brun et pré Brun.

Pour la largeur, les séries de la vigne Brun et de la Goutte Roffat diffèrent peu l'une de l'autre et notre série serait plus proche de celle de la vigne Brun (voir tableau 22).

	Goutte Roffat	vigne Brun	pré Brun 1961
position du maximum	entre 1 et 1,25 cm	entre 1 et 1,25 cm	entre 1,5 et 2 cm
limites de la distribution	0,5 à 3,25 cm	0,25 à 3,75 cm	0 à 4,5 cm
effectif au dessus de 1,5 cm	30,5 %	44 %	48 %

- Tableau 22 -

Caractéristiques de la distribution des largeurs

Conclusion : Un seul fait ressort des comparaisons précédentes. Les lames du pré Brun 1961 présentent des caractéristiques de taille très voisines de celles de la Goutte Roffat. Il importe, pour l'appréciation de ce résultat, de considérer que la méthode de comparaison n'a pu être qu'empirique. Cela tient aux travaux précédents et particulièrement à des méthodes de fouilles assez grossières, ayant pu négliger des pièces de petite taille.

II - ETUDE TYPOLOGIQUE.

A) Description des types d'outils.

La description des différents types d'outils utilise les termes définis par D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot dans le "Lexique typologique du Paléolithique supérieur" (1954, 1955, 1956). Toutes les fois où je l'ai jugé utile, j'ai subdivisé les catégories du lexique de façon à mettre en évidence les traits propres à l'industrie du pré Brun qui échappaient à cette classification.

Dans la description suivante, les noms des principaux groupes d'outils sont accompagnés de deux nombres indiquant les effectifs des catégories correspondantes pour le niveau superficiel et pour le niveau principal. Le premier de ces nombres se réfère au niveau superficiel, le second au niveau principal.

1 - Les grattoirs (3 + 18). Les grattoirs sont peu nombreux; ils ne constituent, pour le niveau principal auquel je me réfère dans la suite de cette description, que 6,12 % de l'industrie.

grattoirs simples : (2 + 7). Un certain nombre d'entre eux sont sur éclat long

ou laminaire (figure 1, pl. XXV), mince (de 1,5 à 4 mm). De ce fait, ils présentent de fréquentes cassures qui isolent le front du grattoir (fig. 2 et 3, pl. XXV). D'autres ont un support plus épais (fig. 6, 7, 8, pl. XXV et fig. 10, 12, 14, pl. XXVI; les figures 7 et 8 correspondent respectivement aux profils 14 et 10. Dans tous les cas, les fronts sont semi-ovales et réguliers. Trois grattoirs présentent des fronts irréguliers ou rectilignes.

Deux petits grattoirs sont l'un sur extrémité de coup de burin, l'autre sur éclat de moins de 2 cm.

grattoirs sur lame retouchée : (0 + 2). Les deux seuls représentants de ce type sont sur éclats longs et laminaires, assez petits. Les retouches sur les deux bords sont petites ou assez petites, courtes et écailleuses. Sur le grattoir de la figure 4, planche XXV, les retouches sont abruptes sur le bord droit et redressées sur le bord gauche; pour celui de la figure 5, les retouches sont redressées à droite et rasantes à gauche.

grattoirs sur éclat : (0 + 3). Un seul grattoir est intact (figure 4, pl. XXV); il est sur éclat à crête; les deux autres sont à l'état de fragments et, dans un cas au moins, un enlèvement du type "coup de burin" est responsable de la fracture. Parmi les grattoirs sur éclat il nous a paru nécessaire d'en distinguer un, sur éclat large et assez petit (fig. 9, pl. XXV). Un front très large occupe l'extrémité distale du support, des retouches redressées se trouvent sur les deux bords rectilignes de l'éclat. Malgré sa taille, nous le rattachons aux grattoirs unguiformes.

grattoirs carénés : (0 + 1). Le seul représentant de ce type est sur nucléus à éclat (fig. 12, pl. XXV). Le front étroit est délimité par des enlèvements allongés se rejoignant sur le dos de la pièce. A la partie inférieure et partant du front, un éclat régularise la surface de travail de l'outil.

Deux autres grattoirs se rapprochent de ce type. L'un est sur éclat laminaire de taille moyenne (figure 10, pl. XXV), l'autre sur pièce à crête. Les profils sont très redressés (fig. 13 et 17, pl. XXVI); le front fait avec la face d'éclatement des enlèvements de 70 et 80°. Cependant les enlèvements produisant le front sont larges et non lamellaires et ne convergent pas sur le dos de l'outil. La meilleure dénomination est celle de grattoir surélevé.

Conclusion. Peu importants en nombre, les grattoirs sont aussi peu diversifiés. Exceptées quelques pièces à front accidenté, la plupart des grattoirs présentent un front semi-ovale régulier se raccordant aux bords parallèles ou divergents du support. Celui-ci est assez petit (4-6 cm). Des produits de préparation du nucléus ont été utilisés comme support : 2 éclats de décorticage, 4 pièces à crêtes, un nucléus même; un coup de burin a aussi été travaillé en grattoir.

La plupart des grattoirs ont été retouchés plusieurs fois; ces retouches ne portent que sur une partie du front du grattoir, la plus épaisse, fréquemment située à la droite de l'outil. L'usure se traduit de plusieurs façons : par un front irrégulier (fig. 13, pl. XXV), par de petites écailles partant du front et se développant sur la face d'éclatement, ou encore par une bande d'usure entamant la face inférieure du front et tendant à lui donner un profil arrondi (fig. 19, pl. XXVI). Les fronts des grattoirs ont des profils redressés; l'angle formé par le front et la face d'éclatement se situe pour la majorité des pièces entre 60 et 80°.

2 - Les outils multiples (0 + 2). Les outils-multiples sont très rares. Il s'agit :

1° / d'un burin grattoir; le grattoir au contour irrégulier est travaillé en burin sur le bulbe (fig. 13, pl. XXV).

2° / d'un perçoir lame tronquée (fig. 11, pl. XXV); le perçoir est très usé.

3 - Les perçoirs et les pièces à troncature.

Perçoirs : (1 + 12). Les différents types de perçoirs comptent pour 6,12 % dans le niveau principal. Les perçoirs-multiples sont absents. Les perçoirs sont droits; un seul est déjeté. J'ai classé les perçoirs d'après le mode de dégagement de la pointe :

1) La section de la pointe est triangulaire; les enlèvements affectent le sommet supérieur et un autre sommet du triangle. Ils sont sur lame de taille moyenne (fig. 14, pl. XXVII) ou sur lame étroite assez petite (fig. 15 et 16, pl. XXVII).

2) La pointe est dégagée par des retouches alternes (fig. 12 et 13, pl. XXVII).

3) La pointe est dégagée par des retouches bilatérales directes (fig. 8, 11, 19, pl. XXVII).

4) Deux pièces, par la largeur de la pointe et par sa conformation, par l'épaisseur du support, se rapprochent plus du "Zinken" que du perçoir typique (fig. 9 et 10, pl. XXVII).

Microperçoirs : (2 + 5). Les microperçoirs sont sur éclat mince ou sur lamelle (fig. 1 à 7, pl. XXVII). Les enlèvements dégageant les pointes sont directs. Le microperçoir de la figure 7 est sur lamelle à dos; le dos tient lieu d'un des enlèvements de pointe. Deux microperçoirs portent des encoches latérales (fig. 2 et 4, pl. XXVII). Sur le microperçoir de la figure 2, l'encoche est associée comme souvent (voir les pièces à encoches de la planche XXXI) à une cassure; la pointe est dans ce cas aménagée sur la cassure et sur le bord de l'éclat.

Pièces à troncature. J'ai restreint l'appellation de perçoir de façon toute formelle, puisque j'ai exclu de cette catégorie les pièces qui, par troncature oblique et aménagement du bord adjacent, réalisent une pointe dont on peut penser qu'elle a servi à percer. Les angles aigus déterminés par ces troncatures et un bord de la pièce sont plus ouverts que pour les perçoirs; ils sont supérieurs à 45°.

Les troncatures médiocres sont rares (fig. 20, pl. XXVII); le plus souvent, elles sont bien marquées. Elles occupent la partie distale des pièces, sauf exception où la troncature occupe l'extrémité proximale (fig. 35, pl. XXXIII). Les retouches de la troncature vont de pair avec un aménagement du bord adjacent (fig. 21, pl. XXVII), ou assez souvent avec un bord abattu (fig. 17, pl. XXVII, fig. 12, pl. XXXII et fig. 31 à 35, pl. XXXIII). Les retouches de la troncature peuvent être directes (fig. 21, pl. XXVII et fig. 31, pl. XXXIII) mais, le plus souvent, elles sont inverses (fig. 17, pl. XXVII, fig. 12, pl. XXXII et fig. 32, 33, 34, pl. XXXIII).

Outre ces pièces à troncature oblique qui présentent des affinités avec les perçoirs et qui sont classées dans les lames à troncature retouchée oblique, dans les lamelles tronquées et

dans les lamelles à dos tronquées, il existe quelques rares pièces à troncature retouchée droite. Il s'agit d'un fragment de lame à dos abattu sur les deux bords (fig. 11, pl. XXXI) et d'une lamelle abattue sur les deux bords et tronquée sur l'extrémité distale (fig. 17, pl. XXXI). Ces deux pièces rappellent un géométrique : le rectangle; cependant la partie proximale de ces pièces n'est pas retouchée. Il n'y a qu'une pièce pour représenter les lames à troncature concave; les lames bitronquées et à troncature convexe n'existent pas.

4 - Les burins.

Les burins offrent une grande variété de types et représentent avec 24,48 % presque le quart de l'industrie. Comme pour les grattoirs, un grand nombre de produits de préparation du nucléus ont été utilisés : éclats d'amorçage, de décorticage, pièces à crêtes, tablettes de nucléus et fragments de nucléus.

Les burins dièdres.

Les burins dièdres droits (4 + 4) sont fracturés; la partie proximale est absente (fig. 1 et 2, pl. XXVII). L'un d'eux est sur fragment de pièce à dos (fig. 5, pl. XXVIII).

Les burins dièdres déjetés (2 + 8). De droite à gauche, les enlèvements de "coup de burin" sont en nombre variable, très souvent supérieur à 1; de gauche à droite, il ne se trouve qu'un enlèvement. Sur trois pièces, cet enlèvement est concave (fig. 6, 7, 9, pl. XXVIII), sur les autres il est plan et sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la pièce (fig. 3 et 4, pl. XXVIII). Dans tous les cas, la pointe du burin est déjetée sur la droite de l'outil.

Les burins dièdres d'angle (2 + 4). Le burin de la figure 8, planche XXVIII, est sur lame à crête; celui de la figure 14 est sur fragment d'éclat; la figure 6 de la planche XXIX représente aussi ce type de burin, sur lame avec traces de cortex. Les autres burins sont sur éclats.

Les burins d'angle sur cassure (2 + 12). Quelques-uns sont sur des éclats volumineux et épais (fig. 4 et 5, pl. XXIX). Mais la plupart sont sur éclats ou lamelles quelquefois à dos ne dépassant pas 3 cm.

Les burins sur troncature (3 + 17).

Les plus nombreux des burins sur troncature sont sur troncature oblique (fig. 10, 12, 13, pl. XXVIII); la troncature peut être remplacée par les retouches d'une tablette (fig. 10, pl. XXVIII). La troncature peut être légèrement convexe (fig. 15, pl. XXVIII); un seul burin présente une troncature très nettement convexe (fig. 1, pl. XXIX), l'enlèvement de coup de burin presque exclusivement développé sur la face d'éclatement en fait un burin plan. Il faut remarquer deux burins de petite taille. Le premier est sur lamelle de silex translucide, la troncature est droite ou très légèrement concave (fig. 10, pl. XXIX). Ce burin par sa petite taille et sa configuration rappelle le type du burin de Noailles; il en diffère cependant par l'absence d'encoche arrêtant le coup de burin. L'autre petit burin est sur lamelle à dos cassée; le bord abattu de la lamelle joue le rôle de troncature latérale (fig. 11, pl. XXIX).

Les burins plans (2 + 10).

Hormis le burin sur troncature convexe de la figure 1, planche XXIX, les burins plans ne sont pas très bien formés; ils correspondent le plus souvent à des burins d'autres types fortement usés et qui ont été récupérés par des enlèvements occupant la face inférieure de l'outil (fig. 2 et 3, pl. XXIX).

Les burins multiples.

Les burins multiples sont nombreux, ils peuvent associer plusieurs burins dièdres (fig. 7 et 8, pl. XXIX et fig. 1 et 3, pl. XXXI); ils peuvent également associer des burins sur troncature oblique (fig. 13, pl. XXIX). Il peut y avoir association de burins sur troncature et de burins dièdres (fig. 12, pl. XXIX).

Autres burins.

Le burin busqué existe à deux exemplaires qui ne correspondent pas tout à fait au type; ils sont en effet dépourvus de l'encoche latérale qui permet d'arrêter les coups de burin (fig. 9, pl. XXIX).

Le burin "bec de perroquet" existe aussi à un exemplaire (fig. 2, pl. XXXI); il s'écarte lui aussi du type puisqu'il est sur un support épais, au lieu d'être sur une lame mince, et la troncature convexe n'est que très partielle. Cependant l'angle produit par l'enlèvement de coup de burin et la position de cet angle par rapport à l'axe longitudinal lui donnent les caractéristiques fonctionnelles du "bec de perroquet". (Malvesin-Fabre G., 1956).

Coups de burins particuliers.

De petites pièces qui pourraient passer au premier abord pour des burins dièdres droits ont attiré mon attention. Ces pièces ne sont pas négligeables puisqu'elles sont une trentaine à présenter les mêmes caractéristiques :

1°/ Elles sont de petite taille. Elles n'atteignent jamais, même lorsqu'elles sont entières, 4 cm de long.

2°/ Elles présentent des enlèvements de coup de burin incontestables; mais il est difficile de les considérer comme des burins dièdres ordinaires puisque les enlèvements de "coup de burin" partent toujours du bulbe de percussion de la pièce (voir planche XXX). Mais il est aussi difficile de les considérer comme des "coups de burin" particuliers, puisque les burins et spécialement les burins dièdres droits ne montrent pas les négatifs de ces pièces.

Cependant, l'examen des "coups de burin" ordinaires, c'est-à-dire ceux qui se présentent sous forme de lamelles prismatiques, nous permet de supposer que ces pièces résultent d'un enlèvement de coup de burin particulier. On rencontre parmi ces pièces des intermédiaires entre le coup de burin classique et les pièces à allure de burin dièdre (fig. 12, pl. XXX). Comme le coup de burin ordinaire, leur section est quadrangulaire; mais en plus elles présentent sur le bulbe tous les caractères d'un petit burin.

A titre d'hypothèse, on peut concevoir l'obtention de ces pièces particulières par une percussion d'un burin selon l'axe longitudinal, alors que le coup de burin ordinaire est oblique

par rapport à cet axe. Ce geste n'est pas fortuit puisque ces pièces sont nombreuses et se retrouvent dans les déblais des fouilles passées. De plus, la plupart des pièces sont cassées (fig. 1 à 8, pl. XXX). Cette cassure n'est pas produite en même temps que la percussion et elle est peut-être due à une utilisation de ces pièces.

Plusieurs questions se posent encore : de quel support ces pièces ont-elles été détachées ? Sont-elles des produits annexes, ou ont-elles été obtenues pour elles-mêmes ?

5 - L'outillage à dos abattu.

La pointe à dos du type de Chatelperron (0 + 2) est représentée par deux pièces. Une pointe est presque entière, une fracture proximale n'a cassé que le bulbe. Le dos est abattu dans sa totalité; sur la partie distale les retouches partent des deux faces, sur la partie proximale les retouches sont issues de la face inférieure (fig. 1, pl. XXXII). Sur la partie distale, le dos a l'allure d'une troncature très oblique qui entame de façon notoire le contour de la lame; la pointe est incurvée et des retouches partant de la face supérieure occupent la face inférieure de la pointe. Un fragment de pointe, très large (fig. 9, pl. XXXIII) pourrait appartenir à ce type; la largeur du support et la courbure du dos excluent une appartenance au type de la Gravette.

Pointes du type de la Gravette (1 + 5). Deux pièces sont presque entières; la cassure en position proximale n'a enlevé que le bulbe (fig. 2 et 3, pl. XXXII). Le dos est abattu par des retouches abruptes venant de la face d'éclatement. Sur ces deux pièces, le bord opposé au dos présente au moins en pointe de petites retouches écailleuses sur la face inférieure. D'autres pointes appartiendraient à ce type (fig. 2, 3, 4, 5, 6, pl. XXXIII). La plupart d'entre elles ont un dos abattu par retouches abruptes, obtenues par percussion à partir de la face inférieure. La pointe de la figure 6 a le dos abattu par retouches à partir des deux faces.

D'autres pièces relèvent de ce type sans en présenter tous les caractères (fig. 1, pl. XXXIII) : le dos est sinueux et la partie inférieure de la pointe est occupée par une troncature; la pièce de la figure 7, planche XXXIII, est une pointe usée et cassée.

Microgravettes (416). Il s'agit de pièces élancées, à section souvent triangulaire; le dos est obtenu par des retouches abruptes venant de la face inférieure (fig. 13, 14, 15, 16, 18, pl. XXXII) ou plus rarement à partir des deux faces (fig. 17, pl. XXXII). Le bord opposé au dos peut être abattu, mais les retouches sont moins abruptes que sur le dos (fig. 16, pl. XXXII et fig. 10, pl. XXXIII). Assez souvent, ce bord est abattu par percussions à partir de la face supérieure (fig. 18, pl. XXXII). Le dos peut être sinueux (fig. 14, pl. XXXII) ou gibbeux (fig. 4, pl. XXXII).

Lames à dos abattu (3 + 7). Les lames à dos abattu sont rares et n'existent qu'à l'état de fragments (fig. 12, pl. XXXII; fig. 8, pl. XXXIII); fig. 17, pl. XXVII). Très souvent, elles ont une troncature oblique retouchée à partir de la face supérieure (fig. 17, pl. XXVII et fig. 12, pl. XXXII). La seule lame à dos entière (fig. 4, pl. XXIX) n'a qu'un dos partiel limité à l'extrémité distale.

Les pièces à gibbosité (4 + 4) sont fréquentes et ne se rencontrent qu'à l'état de fragments appartenant à des lames ou à des lamelles à dos (fig. 4 à 11, pl. XXXII).

Lamelles à dos (36 + 69). Dans le niveau archéologique principal, les lamelles à dos représentent 23,46 % de l'industrie. Elles ne sont que très rarement entières (fig. 20, pl. XXXII). Elles sont cassées à la fois à l'extrémité distale et à l'extrémité proximale.

Les retouches aménageant le dos sont abruptes et ont été produites à partir de la face inférieure; dans ce cas le dos n'atteint pas la moitié de la largeur de la lamelle. Le dos peut être aussi produit par des retouches abruptes à partir des deux faces et, alors, le dos entame la largeur de la lamelle de façon notoire (fig. 25, pl. XXXII); fig. 15, 16, 17, pl. XXXIII). Le bord opposé au dos est assez souvent abattu, par des retouches semi-abruptes directes (fig. 26, pl. XXXII; fig. 24, 26, 29, 30, pl. XXXIII) ou inverses (fig. 25, pl. XXXIII).

Les lamelles à dos ont été utilisées pour la fabrication d'outils : microperçoirs (fig. 7, pl. XXVII), burins (fig. 10 et 11, pl. XXIX); elles ont été l'objet de troncatures le plus souvent obliques (fig. 31 à 35, pl. XXXIII).

Une lamelle à dos se rattache au type de la lamelle Dufour (fig. 28, pl. XXXII), le bord droit est travaillé par de fines retouches qui n'entament pas le contour de la lamelle.

Dans trois cas, les cassures des lamelles à dos ont été obtenues par des "coups de microburin" (fig. 26, 27, 29, pl. XXXII). La surface de la cassure est hélicoïdale et présente sur ces 3 pièces les stigmates de percussions; bien visibles pour la lamelle de la figure 29, ils doivent s'observer à la loupe pour les deux autres. Les stigmates d'enclumes, qui achèvent selon Vignard (1931) de caractériser le coup de microburin, ne sont pas visibles; il ne s'agit que d'un caractère plus rare et beaucoup moins typique. La cassure ainsi obtenue produit avec le bord de la lamelle une pointe aiguë très comparable au piquant-trièdre de Gobert et Laplace-Jaureche. Une autre pièce, de même allure (fig. 26, pl. XXXIII), ne présente pas les stigmates caractéristiques.

Pièces à cran, 4 pièces cassées représentent de façon assez douteuse ce type.

Pièces à encoches, pièces denticulées.

Les pièces à encoche sont en proportion non négligeable dans le niveau archéologique principal (6,8 %). Qu'elles soient sur fragment de lame ou sur lamelle, elles offrent une association constante avec une cassure transversale du support (fig. 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, pl. XXXI). Il semble que cette association permette de dégager une pointe latérale particulièrement bien marquée pour les pièces des figures 8, 9, 13 et 16. Dans un cas, la cassure transversale est aménagée dans sa partie contiguë à la coche et le résultat produit un perçoir (fig. 2, pl. XXVII).

Les pièces denticulées sont peu caractéristiques. Une lamelle à dos tronquée a 3 encoches contiguës et peut être classée dans les lamelles à dos denticulé (fig. 18, pl. XXXI); un fragment de lamelle a deux coches voisines (fig. 19, pl. XXXI).

Géométriques (0 + 1). La pièce de la figure 15, planche XXXI, peut être

considérée comme un triangle scalène. Cette pièce n'a cependant rien de commun avec les triangles du Mésolithique quant à l'obtention. Comme la plupart des triangles de la fin du Paléolithique supérieur, elle n'est pas obtenue par la technique du microburin. Il s'agit d'une pièce à dos tronquée obliquement dans sa partie proximale.

B) Etude quantitative de l'industrie du pré Brun.

1 - Méthode.

Pour le décompte permettant de mettre en évidence la composition typologique, j'ai utilisé la liste-type que D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, sous la direction de F. Bordes, ont mise au point (1953 et 1954 à 1956). Cette liste-type permet le décompte des effectifs pour chacune des 92 catégories de pièces et l'expression des résultats en pourcentages rapportés à l'ensemble de l'industrie. Pour faciliter la lecture et les comparaisons avec d'autres séries industrielles ce décompte est présenté sous forme d'un diagramme cumulatif. En ordonnées sont portés les pourcentages cumulés de chaque catégorie, en abscisse les numéros correspondant aux différents outils de la liste-type; assez souvent, plusieurs catégories voisines sont groupées et, dans ce cas, c'est le pourcentage de toutes ces catégories qui est cumulé en regard des numéros correspondants, ainsi 1 et 2, 20 à 22, 27 et 28, 48 à 51, etc... J'ai aménagé le diagramme cumulatif en empruntant à J. Combier (1955, 1956) une disposition qui permet une lecture immédiate.

Outre le diagramme cumulatif, des indices caractérisent les principales catégories d'outils. Ces indices sont obtenus à partir des décomptes de la façon suivante : (D. de Sonneville-Bordes, 1960).

$$\text{Indice de grattoir IG} = \frac{\text{Nombre total de grattoirs (de 1 à 15)} \times 100}{\text{Totalité de l'outillage (1 à 92)}}$$

$$\text{Indice de burin IB} = \frac{\text{Nombre total de burins} \times 100}{\text{Totalité de l'outillage}}$$

$$\text{Indice de perçoir IP} = \frac{\text{Nombre de perçoirs} \times 100}{\text{Totalité de l'outillage}}$$

$$\text{Indice de burin dièdre IBd} = \frac{\text{Nombre total de burins dièdres (de 27 à 31)} \times 100}{\text{Totalité de l'outillage}}$$

$$\text{Indice de burin sur troncature retouchée IBt} = \frac{\text{Nombre total de burins sur troncature (de 34 à 37 et 40)} \times 100}{\text{Totalité de l'outillage}}$$

$$\text{Indice de grattoir aurignacien IGa} = \frac{\text{Nombre total de grattoirs carénés ou à museau (11 à 14)} \times 100}{\text{Totalité de l'outillage}}$$

2 - Résultats.

Les décomptes en effectifs et en pourcentages d'après la liste-type sont donnés sur le tableau 23. Ils concernent l'industrie du niveau superficiel et celle du niveau principal (ces deux niveaux ont été définis dans le chapitre IV) et l'industrie totale, c'est-à-dire les deux niveaux groupés; les planches XXXIV et XXXV permettent la lecture immédiate de la composition typologique de ces trois séries. Enfin, le tableau 24 présente les indices.

séries	IG	IB	IP	IBd	IBt	IGa
pré Brun 1961, niveau supérieur	3,37	17,97	3,37	11,23	3,37	0
pré Brun 1961, niveau principal	6,12	24,48	6,12	10,88	6,80	1,02
pré Brun 1961, industrie totale	5,48	22,97	5,48	10,96	6,05	0,78

- Tableau 24 -

Principaux indices typologiques de l'industrie du pré Brun 1961

La première constatation qui s'impose est la différence très importante entre, d'une part, l'industrie totale et celle du niveau principal et, d'autre part, l'industrie de la couche superficielle. Cette différence se traduit par :

1°/ une absence de nombreux types dans la série superficielle; cette absence est imputable à un effectif faible (89) et aux divers remaniements.

2°/ un pourcentage très élevé de lamelles à dos (40,4 %) dans le niveau superficiel. Ce caractère est dû, selon nous, à un enrichissement par entraînement le long de la pente.

La composition de l'industrie du niveau principal et de l'industrie totale diffèrent assez peu; puisque, lors du groupement des deux niveaux, le pourcentage de lamelles à dos s'amortit de façon sensible. Néanmoins, c'est le niveau principal qu'il faut prendre comme témoin; avec un nombre de pièces statistiquement valide, il donne la seule image fidèle de la composition réelle de l'industrie.

Les caractères qui apparaissent pour ce niveau se résument ainsi :

1°/ Prédominance des burins sur les grattoirs; IB = 24,48 et IG = 6,12.

Les burins dièdres dominent d'assez peu les burins sur troncature (IBd = 10,88; IBt = 6,80).

Les grattoirs de type aurignacien ne sont représentés que faiblement : 1,02 %.

2°/ Les perçoirs sont importants (IP = 6,12); une partie d'entre eux est constituée par des

- Tableau 23 -

Composition typologique de l'outillage du pré Brun 1961

numéro de la liste-type	désignation	niveau superficiel		niveau principal		industrie totale	
		effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
1	grattoir simple	2	2,24	7	2,38	9	2,34
2	grattoir atypique			3	1,02	3	0,78
3	grattoir double						
4	grattoir ogival						
5	grattoir sur lame retouchée			2	0,68	2	0,52
6	grattoir sur lame aurignacienne						
7	grattoir en éventail						
8	grattoir sur éclat			3	1,02	3	0,78
9	grattoir circulaire						
10	grattoir unguiforme	1	1,12			1	0,26
11	grattoir caréné			1	0,34	1	0,26
12	grattoir caréné atypique			2	0,68	2	0,52
13	grattoir à museau						
14	grattoir à museau plat						
15	grattoir nucléiforme						
16	rabot			2	0,68	2	0,52
17	grattoir-burin			1	0,34	1	0,26

Tableau 23 (suite)

numéro de la liste-type	désignation	niveau superficiel		niveau principal		industrie totale	
		effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
18	grattoir- lame tronquée						
19	burin- lame tronquée						
20	perçoir- lame tronquée			1	0,34	1	0,26
21	perçoir-grattoir						
22	perçoir-burin						
23	perçoir	1	1,12	12	4,08	13	3,39
24	bec			1	0,34	1	0,26
25	perçoir multiple						
26	microperçoir	2	2,24	5	1,70	7	1,82
27	burin dièdre droit	4	4,49	4	1,36	8	2,08
28	burin dièdre déjeté	2	2,24	8	2,72	10	2,61
29	burin dièdre d'angle	2	2,24	4	1,36	6	1,56
30	burin d'angle sur cassure	2	2,24	12	4,08	14	3,64
31	burin dièdre multiple			4	1,36	4	1,04
32	burin busqué			2	0,68	2	0,52
33	burin bec de perroquet			1	0,34	1	0,26
34	burin sur troncature droite	1	1,12	1	0,34	2	0,52

Tableau 23 (suite)

numéro de la liste-type	désignation	niveau superficiel		niveau principal		industrie totale	
		effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
35	burin sur troncature oblique	1	1,12	8	2,72	9	2,34
36	burin sur troncature concave						
37	burin sur troncature convexe			3	1,02	2	0,78
38	burin transversal sur troncature latérale	1	1,12	5	1,70	6	1,56
39	burin transversal sur encoche						
40	burin multiple sur troncature			3	1,02	3	0,78
41	burin multiple mixte	1	1,12	3	1,02	4	1,04
42	burin de Noailles						
43	burin nucleiforme			4	1,36	4	1,04
44	burin plan	2	2,24	10	3,4	12	3,12
45	couteau Abri Audy						
46	pointe Chatelperron			2	0,68	2	0,52
47	pointe Chatelperron atypique						
48	pointe de la Gravette	1	1,12	5	1,70	6	1,56
49	pointe de la Gravette atypique			4	1,36	4	1,04

Tableau 23 (suite)

numéro de la liste-type	désignation	niveau superficiel		niveau principal		industrie totale	
		effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
50	microgravette	1	1,12	16	5,44	17	4,43
51	pointe des Vachons						
52	pointe de Font-Yves						
53	pièce gibbeuse à bord abattu	4	4,49	4	1,36	8	2,08
54	fléchette						
55	pointe à soie						
56	pointe à cran atypique			1	0,34	1	0,26
57	pièce à cran	3	3,37	3	1,02	6	1,56
58	lame à bord abattu total	3	3,37	7	2,38	10	2,6
59	lame à bord abattu partiel			1	0,34	1	0,26
60	lame à troncature retouchée droite	1	1,12	1	0,34	2	0,52
61	lame à troncature oblique	2	2,24	1	0,34	2	0,78
62	lame à troncature concave			1	0,34	1	0,26
63	lame à troncature convexe						
64	lame bitronquée						

Tableau 23 (suite)

numéro de la liste-type	désignation	niveau superficiel		niveau principal		industrie totale	
		effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
65	lame à retouches continues sur 1 bord	1	1,12	1	0,34	2	0,52
66	lame à retouches continues sur 2 bords			1	0,34	1	0,26
67	lame aurignacienne						
68	lame étranglée						
69	pointe à face plane						
70	feuille de laurier						
71	feuille de saule						
72	pointe à cran typique						
73	pic			1	0,34	1	0,26
74	encoche	5	5,6	20	6,8	25	6,5
75	denticulé			7	2,38	7	1,82
76	pièce esquillée	5	5,6	5	1,70	10	2,6
77	râcloir	2	2,24	6	2,04	8	2,08
78	raclette						
79	triangle			1	0,34	1	0,26
80	rectangle						
81	trapèze						
82	rhombe						

Tableau 23 (suite)

numéro de la liste-type	désignation	niveau superficiel		niveau principal		industrie totale	
		effectifs	%	effectifs	%	effectifs	%
83	segment de cercle						
84	lamelle tronquée	1	1,12	4	1,36	5	1,3
85	lamelle à dos	36	40,4	69	23,46	105	27,67
86	lamelle à dos tronquée	2	2,24	9	3,09	11	
87	lamelle à dos denticulée			1	0,34	1	0,26
88	lamelle denticulée						
89	lamelle à encoche			4	1,36	4	1,04
90	lamelle Dufour			1	0,34	1	0,26
91	pointe						
92	divers			7	2,38	7	1,82
TOTAUX		89		294		383	

microperçoirs (1,70 %).

3°/ Les pointes à dos abattu du type de la Gravette et du type de la microgravette sont bien représentées avec 8,5 %.

4°/ Les lamelles à dos constituent près du quart de l'industrie avec 23,46 %.

5°/ Les pièces à troncature, peu importantes sur lames (1,02 %), le sont beaucoup plus sur lamelles avec ou sans dos abattu (4,42 %).

6°/ Les pièces à encoche sont dans la proportion non négligeable de 6,8 %.

C) Comparaisons et essai de datation.

1 - Méthode.

La comparaison avec d'autres gisements doit amener à situer l'industrie du pré Brun dans la chronologie relative du Paléolithique supérieur. Il s'agit donc de déterminer avec quels gisements il est légitime de faire la comparaison.

Une comparaison ne saurait être menée avec un gisement particulier du Périgord. Aucune relation réelle à l'époque qui nous intéresse n'a été démontrée entre cette région et le pré Brun. De plus l'éloignement de ces deux régions ne permet pas de supposer une liaison entre elles. Il est tout à fait possible de trouver dans le Périgord un gisement déjà daté et avec lequel le pré Brun présenterait, quant à l'industrie lithique, des similitudes. Une telle démarche relèverait d'un diffusionnisme abusif et serait sans fondement. Je ne peux pas cependant négliger les gisements du Périgord; en effet, c'est dans cette région très riche que presque toutes les époques du Paléolithique supérieur ont été déterminées.

Aussi, je ne comparerai pas les résultats du pré Brun avec les résultats d'un gisement particulier de cette région, mais plutôt avec les résultats obtenus pour toute une série de gisements et j'essaierai de savoir si le pré Brun, par les caractéristiques de son industrie lithique, peut se rapporter à une époque ou à une autre.

Dans un autre point, j'examinerai la possibilité d'introduire une datation par comparaison avec les gisements locaux qui appartiennent au Paléolithique supérieur, particulièrement ceux qui sont situés le long de la haute vallée de la Loire.

Enfin, une dernière comparaison sera faite avec les résultats des travaux passés à la Goutte Roffat et au gisement Brun.

2 - Comparaison avec les gisements du Paléolithique supérieur en Périgord.

Dans l'historique des travaux du gisement Brun (chapitre I), j'ai montré que les datations oscillaient entre le Magdalénien et le Périgordien supérieur. Au terme de la présente

entre l'un et l'autre de ces deux séries. Par conséquent, pour le pré Brun, les indices de Saut du Perron et de Blassac, 1961, paraissent les meilleurs du point de vue de leur rapport de l'une ou l'autre de ces périodes.

La proportion des burins et des grattoirs, comparés au pré Brun, les deux gisements du Périgord, est variable. 1961. Aux examens des gisements magdaléniens, on voit que cette proportion est encore plus élevée au Magdalénien. La nature micrographique livre donc aucun indice de datation.

Les rapports des indices de burins dièdres et sur tronçonnent sont variables au Gravettien et au Magdalénien, les burins dièdres dépassant les burins sur tronçonnent. Au pré Brun la proportion des burins dièdres paraît encore plus élevée qu'au pré Brun, mais pas de façon accentuée.

Les grattoirs aurignaciens ($IG_1 = 1,00$) se trouvent dans des proportions qui se trouvent au Périgordien supérieur comme au Magdalénien.

L'indice de perçoir s'accorde davantage avec ceux du Magdalénien qu'avec ceux du Périgordien supérieur. Les perçoirs ne sont pas toujours très nombreux au Magdalénien, souvent moins de 1 à 3 %, ils peuvent atteindre des pourcentages même plus élevés, ainsi 5,64 % dans la couche I' de Langerie-Haute, attribuée au Magdalénien II. Au Périgordien, l'indice de perçoir est nul ou voisin de l'unité.

Les pourcentages de pointes à dos du type de la Gravette et du type de la microgravette s'insèrent dans les pourcentages du Périgordien, puisque les indices peuvent varier de 34,15 % dans la couche I de la Ferrière, grand âge, à 12,60 % dans la couche X du même gisement. Le Magdalénien est généralement dépourvu de ces types qui ne se rencontrent qu'à l'état de traces.

Les lamelles à dos atteignent pour le Périgordien supérieur le pourcentage maximum de 8,4 % pour la couche 5 de l'abri Larzac. Au Magdalénien, les lamelles à dos sont plus nombreuses et peuvent assez souvent atteindre, comme au pré Brun, le quart de l'industrie : 24,96 % couche I' de Langerie-Haute, coupe est, Magdalénien II; 24,13 % Villepoux, couche A, Magdalénien VI²; 23,83 %, couche brune supérieure de l'abri du Roc Saint Cing, Magdalénien à triangles.

En conclusion : par les perçoirs et les lamelles à dos, le pré Brun offre des caractères nettement magdaléniens, par les pointes du type de la Gravette, des caractères périgordiens.

3 - Comparaison avec les gisements périgordiens du Massif Central

Des comparaisons fructueuses pouvaient être envisagées avec les gisements de la Haute-Loire ou de l'Allier. On pouvait supposer, en raison de leur situation le long de la vallée de la Loire ou près de celle-ci, que des relations avaient pu s'établir entre eux et le Saut du Perron. De plus, la datation de certains des gisements n'était pas uniquement fondée sur l'industrie lithique; la faune (Blassac) ou l'industrie osseuse (Cottier) donnait une assise solide à

la datation. Une comparaison des industries lithiques ne peut se faire, puisque ces gisements ont livré de l'outillage en faible quantité et le nombre des pièces recueillies n'atteint jamais la centaine (70 à Blavozy, 57 à Blassac).

4 - Comparaison avec les travaux précédents du gisement Brun.

Les décomptes et pourcentages produits dans cette comparaison sont tirés des travaux que J. Combier, en collaboration avec M. Larue et J. Roche, effectués au Saut du Perron (1955-1956).

La série du pré Brun recueillie par M. Déchelette et H. Monot, durant la campagne de 1924, et la série de la vigne Brun obtenue par M. Larue de 1934 à 1942 serviront aux comparaisons. La série de la vigne Brun 1954-55 recueillie sur 2 m² et ne comportant que 85 pièces n'est pas assez importante pour se prêter à des comparaisons de pourcentages. Je suis cependant conscient de la valeur très médiocre des deux séries choisies et des limites qu'elle impose à la comparaison.

Les diagrammes cumulatifs de la vigne Brun (1934-1942) et du pré Brun 1961, malgré des similitudes qui les rendent superposables par translation depuis les burins jusqu'aux outils solutréens compris, présentent des différences notoires. Les pourcentages de burins et grattoirs de la vigne Brun 1934-1942 et du pré Brun 1924 sont bien supérieurs à ceux du pré Brun 1961; cette différence est accrue pour les grattoirs. L'indice de perçoir, compris entre 1 et 2, est sans comparaison avec 6,12 pour le pré Brun 1961. Les courbes diffèrent aussi au niveau des encoches, denticulés, et esquillés plus importants pour le pré Brun 1961 (voir pl. XXXVI et tableau 25).

Mais la différence essentielle, qui rend irréductible la courbe du pré Brun 1961 à celle de la vigne Brun 1924, porte sur les lamelles à dos :

pré Brun 1961	23,46 %
pré Brun 1924	3,2 %
vigne Brun 1934-1942.....	3,15 %

Cette différence, qui tient aux conditions des fouilles anciennes, une fois constatée, peut être réduite afin de permettre la comparaison. J'ai ramené le pourcentage de lamelles à dos de la série du niveau principal à 3,01 %, pourcentage le plus proche de ceux obtenus pour les fouilles anciennes; partant de là, j'ai calculé les nouveaux effectifs et pourcentages que cette modification introduisait. Le diagramme 2, planche XXXVI, exprime la composition typologique du niveau principal "délamellisé" arbitrairement.

Cette opération permet de se rendre compte que, malgré des différences mineures au niveau des grattoirs, des perçoirs et des encoches, la courbe 2 et la courbe de la vigne Brun 1934-1942 sont superposables par translation. Ce qui tend à montrer que les industries sont les mêmes et que les différences constatées tiennent aux conditions dans lesquelles les séries anciennes ont été recueillies.

séries	IG	IB	IP	IBd	IBt	IGa
pré Brun 1961 (niveau principal)	6,12	24,48	6,12	10,88	6,80	1,02
pré Brun 1961 (niveau principal) "sans lamelles"	7,75	31,03	7,75	13,79	8,61	1,25
pré Brun 1924	23,3	27,2	1,29	14,9	4,5	0
vigne Brun 1934-1942	18,4	31,8	1,77	18,7	7,5	2,6
Goutte Roffat série B	8,7	13,8	12,25	7,9	3,1	0,4

- Tableau 25 -

Comparaison avec les fouilles anciennes au gisement Brun et à la Goutte Roffat

5 - Comparaison avec la Goutte Roffat.

Les séries C et D de la Goutte Roffat (J. Combiér, 1956), peu importantes, ne se prêtent pas à des comparaisons de pourcentage. La série A très nombreuse résulte d'un mélange de pièces de la rive droite et de la rive gauche; elle doit, elle aussi, être écartée. La comparaison sera faite seulement avec la série B, extraite de deux foyers de la rive gauche.

Les deux diagrammes de la planche XXXVII présentent, malgré des pourcentages de lamelles à dos et de perçoirs supérieurs à la Goutte Roffat (Goutte Roffat, IP = 12,25; lamelles à dos = 29,27 % - pré Brun 1961, IP = 7,75; lamelles à dos = 23,46 %), des allures voisines. Mais l'absence de pointe du type de la Gravette et du type de la microgravette, à la Goutte Roffat, empêche pour l'instant un rapprochement trop précis.

6 - Conclusion aux comparaisons précédentes.

Lors de la comparaison des caractéristiques de l'industrie du pré Brun avec celles du Périgordien supérieur et du Magdalénien en Périgord, nous avons été amenés à rapprocher l'industrie du pré Brun d'industries magdaléniennes. En théorie une seule impossibilité est faite à ce rapprochement, à savoir la présence au gisement Brun de pointes du type de la Gravette ordinairement absentes ou très rares dans les industries magdaléniennes.

L'industrie du pré Brun 1961 n'est pas différente des industries recueillies sur l'ensemble du gisement Brun depuis sa découverte. De plus, la comparaison avec la Goutte Roffat amène à penser que les gisements de la Goutte Roffat et du pré Brun ne sont pas aussi différents qu'on les jugeait jusqu'alors. La différence essentielle, purement négative, consiste encore en la présence de pointes du type de la Gravette dans un gisement et à leur absence

dans l'autre.

En définitive, ces comparaisons en arrivent toutes à poser le problème de la valeur à attribuer aux pointes à dos abattu du type Gravette ou microgravette.

La solution de ce problème exigerait de longs développements hors de propos ici. Remarquons simplement que la position qui consiste à considérer ces pointes comme des "fossiles directeurs" du Gravettien ne peut être la nôtre pour les raisons suivantes :

1°/ Le gisement éponyme de la Gravette a été fouillé de façon rudimentaire; les pointes que l'on y rencontre, très polymorphes, sont mal situées dans la stratigraphie.

2°/ De telles pointes qui se manifestent dans les gisements à partir du Périgordien supérieur se rencontrent encore dans des époques postérieures et particulièrement au Magdalénien.

3°/ La nomenclature qui se devrait uniquement descriptive implique dans le terme de pointe de la Gravette une datation. Cette confusion de deux stades de la recherche ne peut que perturber une détermination objective. De plus, la définition très souple de ce type, permet par le biais de la catégorie "atypique" d'inclure dans les pointes de la Gravette toutes les pièces qui présentent un dos et qui ne sont pas des pointes de la Gravette.

Nous considérons, pour toutes ces raisons, que l'absence de la présence de "pointes de la Gravette" n'est pas un critère suffisant de datation.

7 - Essai de datation.

Dater un gisement préhistorique avec l'unique moyen de l'industrie lithique est une entreprise difficile, voire impossible. C'est cette opération cependant qui sera tentée ici.

1/ La faune consiste essentiellement en chevaux de petite taille présents dans tout le Paléolithique supérieur. Elle n'est d'aucun secours (voir chapitre III) pour attribuer un âge au gisement.

2/ L'analyse pollinique révèle des anomalies pour l'instant non expliquées et, pour cette raison, ne peut pas être prise en considération.

3/ Des prélèvements de charbon de bois ont été faits en vue d'une datation par le C^{14} . Malheureusement, les échantillons sont encore en attente et, par ailleurs, cette technique ne saurait servir de preuve absolue.

4/ L'industrie osseuse fait défaut par suite de très mauvaises conditions de conservation.

Pour assurer une datation, il ne reste donc bien que deux critères : l'industrie lithique et, à un degré moindre, les vestiges d'activités artistiques. Dans ces conditions, la datation doit être très prudente et ne peut pas se prétendre définitive. Il n'y a pas de preuves

décisives à apporter; je me bornerai simplement à faire état d'un ensemble d'indices qui font de l'industrie du pré Brun une industrie magdalénienne plutôt que périgordienne.

Ces indices peuvent se résumer ainsi pour l'industrie lithique :

1) Tendance au microlithisme.

- les lamelles à dos constituent près du quart de l'industrie.
- les outils de petite taille sont fréquents : microperçoirs, petits burins, petits grattoirs.

2) Pourcentage élevé de perçoirs.

3) Présence de pièces "caractéristiques" du Magdalénien.

- un triangle scalène,
- un burin bec de perroquet,

- trois "piquants trièdres" obtenus par "coups de microburin". Que ces pièces soient intentionnelles ou accidentelles, il importe de remarquer que les pièces de ce type découvertes jusqu'à ce jour, quand elles n'appartiennent pas au Mésolithique, sont cantonnées au Magdalénien. Il faut cependant signaler que F. Bordes (1958) fait état de la découverte d'un "piquant trièdre" par G. Laplace dans une série attribuée au Périgordien III.

Les vestiges artistiques se présentent au gisement Brun comme à la Goutte Roffat sous forme de plaquettes de schistes gravées. Les plaquettes mises à jour par nos fouilles n'offrent que des traits parallèles, sans fournir la moindre gravure identifiable. Cependant les trois gravures reproduites par J. Combier (1955, fig. 7 n° 1, 5 et 6) ne sont pas attribuables au Périgordien supérieur mais à un Magdalénien évolué ainsi que le pensait H. Breuil dès 1928. Je ne peux pas formellement lier ces plaquettes à l'industrie que j'ai mise à jour puisque les fouilles n'offrent aucune liaison entre elles. Il y a cependant une très forte probabilité pour que cette liaison existe et des travaux ultérieurs pourraient confirmer ou infirmer ce point de vue.

--oOo--

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Au début de ce travail, trois domaines se présentaient dans lesquels la connaissance du "gisement Brun" devait être approfondie : la chronologie, c'est-à-dire la position dans le Paléolithique supérieur, la géologie ou les conditions de mise en place et d'évolution du sédiment renfermant la couche archéologique, enfin les modalités de l'habitat.

Je me suis efforcé d'améliorer la connaissance sur ces trois points. Les résultats obtenus ne sont que partiels; le plus souvent ils ne restent encore que des hypothèses.

1°/ La chronologie.

L'étude de l'industrie ainsi que la prise en considération des oeuvres d'art déjà découvertes me font rattacher pour l'instant le gisement Brun au Magdalénien sans qu'il soit possible de préciser de quel Magdalénien il s'agit. Cette datation s'est heurtée à des difficultés dues au gisement et aux mauvaises conditions de conservation. Les autres difficultés rencontrées sont plus générales, elles sont le fait de la science préhistorique actuelle qui met en question certains fondements de la chronologie du Paléolithique supérieur. Le Dr. J. Allain et J. Descouts (1958) stigmatisent ainsi la situation : "On en arrive à cette notion que, à la périphérie de l'aire magdalénienne classique, le Magdalénien moyen et récent peut revêtir un aspect archaïque par carence, conception susceptible d'amener le reclassement chronologique d'un certain nombre de stations généralement étiquetées Magdalénien ancien, voire Périgordien."

2°/ La géologie.

Le sondage du puits U13 a permis la connaissance de la totalité de la stratigraphie et la mise en évidence de variations stratigraphiques importantes entre les différents points du gisement. Ces variations sont explicables par des variations de conditions de pédogenèse. Cette hypothèse fondée sur l'observation doit être vérifiée ou infirmée par des analyses chimiques et physiques.

3°/ Les modalités de l'habitat.

La méthode de fouille en grande surface a mis en évidence des relations entre la position du foyer, celle de la blocaille et la répartition de l'industrie. Mais ce n'est qu'une fouille beaucoup plus étendue qui révélera les structures précises de l'habitat.

En conclusion, les documents recueillis dans la fouille 1961 du pré Brun permettent de progresser sur la voie de la connaissance de l'ensemble du gisement Brun. Ils font surtout ressortir, s'il en était encore besoin, tout l'intérêt qu'il y a à procéder à des fouilles vraiment scientifiques. Ils sont avant tout un encouragement à poursuivre dans l'avenir les travaux ainsi amorcés.

--oOo--

BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIN Dr. J. (1958) - Réflexions sur la chronologie du Magdalénien. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LV, fasc. 9, p. 539-545, 4 fig.
- ALLAIN Dr. J. et DESCOUTS J. (1958) - A propos d'une baguette à rainure armée de silex découverte dans le Magdalénien de Saint Marcel. L'Anthropologie, Paris, t. 61, n° 5-6, p. 503-512, 5 fig.
- BAULIG H. (1948) - Le problème des méandres. Bull. Soc. belge Et. géogr., Bruxelles, t. XVII, p. 103-143.
- BAULIG H. (1952) - Essai d'une théorie des terrasses fluviales. Bull. Soc. belge Et. géogr., Bruxelles, p. 69-96, 3 fig.
- BERTHOIS L. (1949) - Remarques sur la statistique granulométrique. Circul. Centre Rech. Et. océano., n° 3, 26 p., 37 fig.
- BILLY G. (1954) - Etudes des courbes normales de dispersion. Centre Doc. Univ., édit., Paris, 204 p.
- BOHMERS Dr. A. (1947) - Jong paleolithium em vroeg mesolithicum, overgedrukt : gedenkboek. A.E. Van Giffen een Kwart Eeuw. wdheidkundig Bodemonderzoek in Nederland J.A. Boom et Zoon, Vitgerers, Neppels, 73 p., 33 fig.
- BONIFAY E. (1958) - L'origine des terrasses fluviales. L'Anthropologie, Paris, t. 62, n° 1-2, p. 155-160.
- BORDES F. (1952) - A propos des outils à bord abattu. Quelques remarques. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 11-12, p. 645-647.
- BORDES F. (1953) - L'industrie de la grotte de Cottier (Haute-Loire). Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 11-12, p. 650-651, 1 fig.
- BORDES F. (1958) - La signification du microburin dans le Paléolithique supérieur. L'Anthropologie, Paris, t. 61, n° 5-6, p. 578-583, 4 fig.

- BOUCHUD P. et J. (1953) - La faune des grottes des Orciers et de Cottier. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 7-8, p. 444-457, 1 fig.
- BOUCHUD J. (1953) - Signification climatologique des faunes paléolithiques. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 7-8, p. 431-435.
- BOUCHUD P. et J. (1955) - La faune de Blassac. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LII, fasc. 7, p. 364-370.
- BOUCHUD J. (1963) - L'évolution du climat au cours de l'Aurignacien et du Périgordien d'après la faune. Extr. Aurignac et l'Aurignacien, centenaire des fouilles d'Edouard Lartet. Bull. Soc. mérid. spéléo., préhist., t. VI à IX, années 1956-1959, p. 143-153.
- BOULE M. (1910) - Les chevaux fossiles des grottes de Grimaldi et observations générales sur les chevaux quaternaires. Ann. Paléont., t. V, p. 113-135, 7 fig.
- BOURCART J. (1941) - Essai de classification raisonnée des matériaux meubles. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 5e série, t. XI, p. 117-153, 11 fig.
- BOURCART J. (1947) - Considérations théoriques sur l'origine des terrasses fluviatiles. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 5e série, vol. 17, p. 395-402.
- BOURLON Lt. (1911) - Essai de classification des burins, leurs modes d'avivage. Rev. anthro., n° 7, p. 267-278, 5 fig.
- BOUT P. (1952) - Histoire géologique de la Haute-Loire. Trav. Labo. Géol. Miné. Clermont, n° 16, 20 p., 2 pl.
- BOUT P. (1953) - La grotte des Cottiers, près Retournac (Haute-Loire). Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 7-8, p. 437-443, 4 fig.
- BOUYSSONIE J. (1948) - Un gisement aurignacien et périgordien. Les Vachons (Charente). L'Anthropologie, Paris, t. 52, p. 1-42, 15 fig.
- BOUYSSONIE J. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1957) - L'abri n° 2 des Vachons. Fouilles J. Coiffard. Congrès Préhist. France, Poitiers 1956, p. 271-309, 17 fig.
- BREUIL H. (1912) - Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. C-R. Congr. internat. Anthro. Archéo. Préhist., 15e session, Genève, t. 1, p. 164-238.
- BREUIL H. (1918) - Etudes de morphologie paléolithique. III : Les niveaux présolutréens du Trilobite. Rev. Anthropol., Paris, p. 309-333.
- CAILLEUX A. (1937) - Méthode d'étude de la morphologie des grains de sable. C-R. som. Soc. géol. Fr., n° 15, p. 255.

- CAILLEUX A. (1942) - Les actions éoliennes périglaciaires en Europe. Mém. Soc. géol. Fr., t. 221, n° 46, 176 p., 27 fig.
- CAILLEUX A. (1950) - Ecoulements liquides en nappes et aplanissements. Rev. Géomorph. Dyn., Paris, n° 6, p. 243-270, 5 fig., 1 tabl.
- CAILLEUX A. et TAYLOR G. (1958) - Code expolaire. Boubée édit., Paris, 19 p., 1 pl.
- CAILLEUX A. et TRICART J. (1950) - Un type de solifluction : les coulées boueuses. Rev. Géomorph. Dyn., Paris, n° 1, p. 4-46, 15 fig.
- CAILLEUX A. et TRICART J. (1959) - Initiation à l'étude des sables et des galets. Centre Doc. Univ., Paris, 3 t., 376, 194 et 102 p., 72 fig.
- CHAPUT E. (1917) - Recherches sur les terrasses alluviales de la Loire et de ses principaux affluents. Thèse Sc. Lyon, n° 57, 300 p., 23 fig., 3 pl., 1 carte.
- CHAPUT E. (1919) - Les variations du niveau de la Loire et de ses affluents pendant les dernières périodes géologiques. Ann. Géogr., Paris, t. XXVIII, p. 81-98.
- CHAVAILLON-DUTRIEVOZ N. ET CHAVAILLON J. (1952) - Essai de granulométrie appliquée aux gisements préhistoriques d'Arcy-sur-Cure. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 10, p. 509-522.
- CHEYNIER Dr. A. (1952) - Les lamelles à cran. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 10, p. 557-558.
- CHEYNIER Dr. A. (1953) - Lamelles à cran. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 1-2, P. 53, 1 fig.
- CHEYNIER Dr. A. (1953) - Les lamelles à dos abattu. Autonomie. Origine. Evolution et usages possibles. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 1-2, p. 81-85.
- CHEYNIER Dr. A. (1956) - Les lamelles à dos abattu et leurs retouches. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LIII, fasc. 10, p. 656-663, 4 fig.
- CHEYNIER Dr. A. (1960) - Place pour le Gravettien. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LVII, fasc. 7-8, p. 389-412.
- COMBIER J. (1959) - Villereest. Gallia, Paris, t. 2, p. 131-132, 1 fig.
- COMBIER J. (1960) - In Memoriam, Marc Larue (1880-1959). Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LVII, n° 3-4, p. 130-131.
- COMBIER J. (1963) - Villereest. Gallia, Paris, t. V, p. 229-232, 1 fig.

- CORNEVIN C. et LESBRE F-X. (1894) - Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques. Librairie J-B. Baillière et fils, édit. Paris, 462 p., 211 fig.
- COUCHARD J. (1960) - Gisement de Bellet, près Brives, Corrèze; note complémentaire. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LVII, fasc. 5-6, p. 282-286, 1 fig.
- COSTENSANT O. (1930) - Notes sur la station paléolithique de Blassac (Haute-Loire). Suppl. Bull. Soc. Hist. nat. Auvergne, n° 16, 5 p., 2 pl.
- DANIEL R. (1937) - Similitude de l'industrie paléolithique du "Cirque de la Patrie", près Nemours (Seine-et-Marne), avec celle du niveau de base de Laugerie-Haute (Tayac, Dordogne). Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XXXIV, n° 5, p. 338-344, 2 pl., 1 tabl.
- DANIEL R. et VIGNARD E. (1953) - Tableaux synoptiques des principaux microlithes géométriques du Tardenoisien français. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 5-6, p. 314-322.
- DECHELETTE J. (1909) - La station magdalénienne du Saut du Perron, commune de Villereest. Bull. La Diana, Montbrison, t. XVI, n° 4, p. 140-145, 1 carte, 2 pl.
- DELPORTE H. (1961) - Observations paléo-topographiques sur une couche aurignacienne de l'abri du Facteur (Tursac). Bull. Soc. Et. Rech. Préhist. Inst. Prat. Préhist., les Eyzies, n° 10, p. 1-10, 4 fig.
- DELPORTE H. (1962) - Etude paléo-topographique d'un habitat du Périgordien supérieur. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LIX, n° 5-6, p. 345-353, 5 fig.
- DENIZOT G. (1921) - Observations préliminaires sur les terrasses d'alluvions anciennes du bassin de la Loire. C-R. somm. Soc. géol. Fr., 4e série, t. 21, p. 58-60.
- DENIZOT G. (1921) - Sur les terrasses alluviales de la Loire. C-R. somm. Soc. géol. France, 4e série, t. 21, p. 141-142.
- DERRUAU M. (1956) - Précis de géomorphologie. Masson et Cie, édit. Paris, 393 p., 164 fig., 50 h-t.
- DOLLFUSS G. (1928) - L'histoire géologique de la Loire. Bull. Assoc. Géogr. franç., n° 29, p. 2-5; observations de Baulig H., p. 24-25; réponse de Dollfuss, p. 51-54.
- DOLLFUSS G. (1930) - Essai d'une histoire de la Seine et de la Loire. Livre jubilaire, Soc. géol. Fr., p. 235-255.

- DUBOIS A. et STEHLIN H.G. (1933) - La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. LII-LIII, 292 p., 37 fig., XV pl.
- DUCHAUFOR Ph. (1960) - Précis de pédologie. Masson et Cie, édit. Paris, 438 p., 62 fig. 16 h-t.
- ELOY L. (1952) - Tablettes de nucleus mésolithiques transformées en grattoirs. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 10, p. 466-469, 2 fig.
- ESCALON de FONTON M. (1957) - A la grotte de la Salpêtrière (Pont du Gard). Gallia, Paris, t. 15, fasc. 3, p. 120-123, 3 fig.
- GAUDRON G. (1952) - Que signifie le terme caréné ? Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 10, p. 483-485, 1 fig.
- GIMON Lt. (1907) - Mode d'emploi des rabots ou grattoirs verticaux. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. IV, p. 183-186.
- GROMOVA V. (1949) - Histoire des chevaux (genre Equus) de l'ancien monde. Première partie : revue et description des formes. Trav. Inst. Paléont. Acad. Sci. U.R.S.S., t. VIII, n° 1, 373 p., 53 fig., 8 pl. Traduction par P. de Saint Aubin (1955). Ann. Centre Et. Document. Paléont., n° 13, 202 p. ronéo., 53 fig., 8 pl., 19 tabl.
- GRUNER M.L. (1857) - Description géologique et minéralogique du département de la Loire. Imprimerie Impériale, Paris, 778 p.
- HARMAND J. (1952) - Remarques sur les bords abattus; terminologie et usages. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 10, p. 554-556.
- HEINZELIN de BRAUCOURT J. de (1962) - Manuel de typologie des industries lithiques. Edit. Instit. Roy. Sc. Nat. Belgique, Bruxelles, 74 p., 50 pl.
- HUGOT H. (1955) - Un gisement de pebble-tools à Aoulef. Trav. Instit. Rech. sahariennes, t. XIII, p. 131-150, 5 fig., 2 pl.
- LACORRE F. (1959) - Tableau chronologique du Périgordien et de l'Aurignacien. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LVI, fasc. 1-2, p. 53-57 et fasc. 7-8, p. 433-440.
- LACORRE F. (1960) - La Gravette, le Gravettien et le Bayacien. Publ. C.N.R.S., 361 p., 26 fig., 89 pl.
- LAMOTTE N. (1962) - Initiation aux méthodes statistiques en biologie. Masson et Cie, édit. Paris, 144 p., 26 fig., 10 tabl.
- LAPLACE-JAURETCHE G. (1956) - Typologie statistique et évolution des complexes à lames

- et à lamelles. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LIII, fasc. 5-6, p. 271-290, 6 fig.
- LAPLACE-JAURETTE G. (1957) - Typologie analytique. Quaternaria, Rome, vol. IV, p. 133-164, 7 fig.
- LAPLACE G. (1961) - Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Quaternaria, Rome, 1958-1961, p. 153-239, 6 fig., 4 tabl.
- LAPLACE G. et MEROC L. (1954) - Application de coordonnées cartésiennes à la fouille d'un gisement. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LI, fasc. 1-2, p. 58-66, 5 fig.
- LARUE M. (1930) - Séance de la section de Préhistoire du 22 décembre (groupe de Roanne). Bull. bimens. Soc. Linn., Lyon, 9e année, n° 4, p. 20-23, 1 carte et n° 5 p. 26-28.
- LARUE M. (1933) - Compte rendu des fouilles de la station paléolithique du Saut du Perron, à Villereest (Loire). Bull. Soc. Linn., Lyon, avril 1933.
- LARUE M. (1936) - Les fouilles de la station paléolithique du Saut du Perron, à Villereest (près Roanne). Bull. mens. Soc. Linn., Lyon, n° 8, p. 128-134, 2 pl.
- LARUE M. (1953) - Le Roannais préhistorique. Répertoire bibl., brochure ronéo., 12 p.
- LARUE M., COMBIER J. et ROCHE J. (1955) - Les gisements périgordien et magdalénien du Saut du Perron (Loire). L'Anthropologie, Paris, t. 59, n° 5-6, p. 401-428, 13 fig., 1 tabl.
- LARUE M., COMBIER J. et ROCHE J. (1956) - Les gisements périgordien et magdalénien du Saut du Perron (suite). L'Anthropologie, Paris, t. 60, n° 1-2, p. 1-21, 8 fig., 1 tabl.
- LATREILLE G. (1959) - Etude sédimentologique des sables molassiques miocènes de la région lyonnaise. Thèse 3e cycle Sc. Lyon, 118 p. ronéo., 5 fig., tabl., graphiques.
- LEROI-GOURHAN A. (1950) - Les fouilles préhistoriques, techniques et méthodes. Picard, édit. Paris, 89 p., 10 pl.
- LEROI-GOURHAN A. (1950) - La caverne des Furtins (commune de Berzé-la-ville, Saône-et-Loire). Préhistoire, Paris, t. XI, p. 17-142, 45 fig.
- LEROI-GOURHAN Mme A. (1956) - Analyse pollinique et carbone 14. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. 53, fasc. 5-6, p. 291-301.
- LEROI-GOURHAN Mme A. (1959) - Flores et climats du Paléolithique récent. C-R. Congr.

Préhist. France, Monaco, 6 p., 1 tabl.

LEROI-GOURHAN Mme A. (1961) - Flores quaternaires de France. Bull. Soc. Bot. Fr., Paris, t. 108, p. 244-254.

LANG G. et TRAUTMANN W. (1961) - Zur spät-und nacheiszeitlichen Vegetations-geschichte der Auvergne. Flora, Bd. 150, H. 1.

LISON L. (1958) - Statistiques appliquées à la biologie expérimentale. Gauthier-Villars, édit. Paris, 346 p., 10 fig., 10 tables.

MALVESIN-FABRE G. (1956) - Remarques sur le burin "bec de perroquet". Congrès Préhist. France, C-R. XVe Sess. Poitiers-Angoulême, p. 704-706, 1 fig.

MAYET L., LARUE M., BOUTTET S. et DECHELETTE M. (1930) - La station paléolithique du Saut du Perron près Villerest (Loire). Bull. Assoc. rég. Paléont. Préhist., Lyon, fasc. 4, 27 p., 3 fig.

MILON Y. et DANGEARD L. (1928) - Sur l'importance des phénomènes de solifluxion en Bretagne pendant le Quaternaire. C-R. Acad. Sc., t. 187, p. 136-138.

MONOT H. et DECHELETTE M. (1925) - Un foyer aurignacien à la station préhistorique du Saut du Perron à Villerest (Loire). Bull. La Diana, Montbrison, t. 22, 1925, 2 pl.

MORTILLET G. et A. de (1900) - Le Préhistorique, origine et antiquité de l'Homme. 3e éd., Reinwald, édit. Paris, 709 p., 121 fig.

MORTELMANS (1952) - Contribution à l'étude des cultures pré-abbeyliennes, à galets taillés du Katanga : le site de Mulundwa I. (Mélanges hommage prof. Hamal Nandrin). Publ. Soc. Roy. Belgique, Anthro. Préhist., Bruxelles, p. 150-164, 2 pl.

MORTELMANS (1954) - La "Pebble-culture" africaine source des civilisations de la pierre. Bull. Soc. Roy. belg., Anthro. Préhist., Bruxelles, t. LXV, p. 5-55, 5 pl.

MOVIUS Jr H.L., SHELDON JUDSON, GAUTHIER H. (1956) - The rock-shelter of la Colombe. H. Hencken, Cambridge, U.S.A., édit., Publ. Peabody Museum, 176 p., 52 fig., 6 tabl.

MULLER M-H. (1911) - A propos des silex-rabots. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. VIII, p. 126-127.

NARR K.J. von (1955) - Das Rheinische Jungpaläolitikum. Zugleich ein Beitrag zur chronologie der späten Altsteinzeit Mittel-und Westeuropas. Rheinisches Landesmuseum Bonn und Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande.

Beiheft 4 der Bonner Jahrbücher, Rudolf Habelt. Verlag. Bonn, 265 p., 16 pl.

- NOELAS Dr. F. et MAUSSIÉ (1883) - Station de silex considérable au Perron, faisant suite à celles de Villerest, Poncins, Sury-le-Comtal. Ann. Soc. Agri. Indust. Sci. Art. B-Lettres dép. Loire. (non consulté).
- NOELAS Dr. F. (1884) - Mémoire sur la topographie et l'histoire à l'époque préhistorique de l'arrondissement de Roanne. Ann. Soc. Agri. Indust. Sci. Art. B-Lettres dép. Loire. (non consulté).
- NOELAS Dr. F. (1884) - Recherches géologiques au point de vue de la présence de l'Homme primitif dans l'arrondissement de Roanne. Ann. Soc. Agri. Indust. Sci. Art. B-Lettres dép. Loire, t. IV, p. 416-421.
- PEYRONY D. (1943) - Le gisement du Roc de Combe-Capelle. Bull. Soc. Hist. Archéol. Périgord, t. 55, 18 p., 8 fig.
- PEYRONY D. (1946) - Les gisements préhistoriques du bassin supérieur de l'Allier. Gallia, Paris, t. IV, p. 291-294, 3 fig.
- PEYRONY D. (1948) - Le Périgordien, l'Aurignacien et le Solutréen en Eurasie, d'après les dernières fouilles. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLV, n° 9-10, p. 305-328, 7 fig.
- POMEL (1873) - Communication. Bull. Soc. géol. Fr., Paris, 3e série, t. I, p. 445.
- PRADEL Dr. L. (1952) - Caractéristiques lithiques des niveaux périgordiens en France. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. XLIX, n° 10, p. 531-543, 3 fig.
- PRADEL Dr. L. (1959) - A propos de l'âge de la couche à galets gravés de "la Colombière" : Périgordien ou Magdalénien. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LVI, fasc. 1-2, p. 32-33.
- PRADEL Dr. L. (1961) - Sur le synchronisme du Périgordien et de l'Aurignacien. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LVIII, fasc. 8-9-10, p. 621-627, 3 fig.
- PRADEL Dr. L. (1962) - Du burin busqué au burin nucleiforme. Formes de passage. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LIX, fasc. 9-10, p. 684-692, 3 fig.
- RIEK G. (1959) - Die Brillenhöhle in Aichtal bei Blaubeusen eine neue Magdalenienstation Vorbericht. Fundber-Schwaben, t. 15, p. 97-101, 2 pl.
- RIEK G. (1959) - Ein magdalenienzeitlicher Rastplatz unter der Südwand des Sirgensteinfelsens. Fundber-Schwaben, t. 15, p. 30-42, 1 fig., 2 pl.

- SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1953) - Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Premiers résultats. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. L, n° 5-6, p. 323-333, 2 fig.
- SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1954 à 1956) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, 1954, p. 327-335, 4 fig.; 1955, p. 76-79, 2 fig.; 1956, p. 408-412, 2 fig., et p. 549-559, 5 fig.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1955) - L'industrie de l'abri sous roche de Blassac (Haute-Loire). Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LII, fasc. 7, p. 371-377, 3 fig.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1955) - A propos du Périgordien. Bull. Soc. Préhist. franç., Paris, t. LII, fasc. 9-10, p. 597-601.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1958) - Le Paléolithique supérieur en Périgord. Thèse Sc. Paris, série A, n° X 3427, n° d'ordre 4299. (non consulté).
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) - Le Paléolithique supérieur en Périgord. Publ. C.N.R.S., 2 vol., 558 p., 295 fig., 64 tabl.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1962) - L'industrie magdalénienne de l'abri sous roche de Blavoy (Haute-Loire). Bull. hist. scient. litt. artist. agric. Soc. acad., Le Puy (Haute-Loire), t. 39, p. 35-41, 2 fig.
- TERMIER P. (1930) - Rapport géologique. Projet de captage et d'adduction à Paris d'eaux d'alluvions des Vals de Loire et de restitution en eau de réservoir des débits dérivés. Barrage réservoir de Villerest. dactylographié.
- TERS M. (1961) - La Vendée littorale, étude de géomorphologie. Publ. C.N.R.S., 578 p., 50 fig., 68 phot.
- THORAL M., RIQUET R. et COMBIER J. (1955) - Solutré. Trav. Lab. Géol. Lyon, nlle série, n° 2, 224 p., 32 fig., 21 tabl., 6 pl.
- TRICART J. (1949) - Les phénomènes périglaciaires dans les Vosges gréseuses. C-R. somm. Soc. géol. Fr., Paris, p. 351-353.
- TRICART J. (1954) - Premiers résultats d'expériences de solifluxion périglaciaire. C-R. Acad. Sc., CCXXXVIII, p. 259-261.
- TRICART J. et CAILLEUX A. (1961) - Cours de géomorphologie, le modelé glaciaire. Centre Doc. Univ., 350 p., 81 fig.
- TOURNIER abbé et GUILLON Ch. (1895) - Les hommes préhistoriques dans l'Ain. Imp. J-M. Villefranche, Bourg, 103 p., 7 pl.

VAN RIET LOWE C. (1952) - The pleistocène Geology and Prehistory of Uganda. Geological Survey of Uganda, Mem. n° VI, part II, 113 p., 1 fig., 2 cartes, 54 pl. h-t.

VIGNARD E. (1931) - Les microburins tardenoisien du Sébilien, fabrication, emploi. C-R. Congr. Préhist. Fr., 10e session, Nîmes-Avignon, p. 66-106, 17 pl.

--oOo--

TABLE DES TABLEAUX

	pages
Tableau 1 - Classification des éléments détritiques au-dessous de 6 mm	15
2 - Granulométrie	16
3 - Paramètres des sables	17
4 - Résultats des analyses polliniques.....	27
5 - Résultats des analyses polliniques (suite)	28
6 - Nature pétrographique des galets de la couche archéologique	34
7 - Galets fracturés transversalement	35
8 - Galets fracturés obliquement	36
9 - Galets avec fractures diverses	37
10 - Galets aménagés	38
11 - Utilisation des galets	39
12 - Proportions des pièces de débitage d'après A. Leroi-Gourhan (inédit).....	41
13 - Taille des pièces d'après A. Leroi-Gourhan (inédit).....	41
14 - Tailles et proportions des pièces de débitage : nombre de pièces.....	42
15 - Tailles et proportions des pièces de débitage : pourcentages rapportés à l'ensemble des pièces étudiées,.....	42
16 - Répartition de l'arrêt "en chanière" dans les différents modules et les classes de taille.....	44
17 - Corrélation entre arrêt en chanière et taille.....	44

Tableau 18 -	Corrélation entre arrêt en charnière et module	45
19 -	Distribution des longueurs des lames	46
20 -	Distribution des largeurs des lames	46
21 -	Caractéristiques de la distribution des longueurs	47
22 -	Caractéristiques de la distribution des largeurs.....	48
23 -	Composition typologique de l'outillage du pré Brun 1961	57
23 (suite) -		58
23 (suite) -		59
23 (suite) -		60
23 (suite) -		61
23 (suite) -		62
24 -	Principaux indices typologiques de l'industrie du pré Brun 1961.....	56
25 -	Comparaison avec les fouilles anciennes au gisement Brun et à la Goutte Roffat.....	66

--oOo--

TABLE DES PLANCHES

- Planche I - Carte géologique et géographique.
- II - Les gisements paléolithiques du Saut du Perron.
- III - Topographie du gisement Brun.
- IV - Plan des fouilles dans le gisement Brun.
- V - Pré Brun - quadrillage.
- VI - Coupe stratigraphique tranchée U13, V13, W13, Sud.
- VII - Coupe stratigraphique tranchée U13, V13, W13, Nord.
- VIII - Relevé stratigraphique du bord est de la fouille U 10-11-12.
- IX - Relevé stratigraphique le long du puits U13.
- X - Variations en fonction de la profondeur des graviers et gravelles, sables, limons et argiles.
- XI - Granulométrie des sables.
- XII - Granulométrie des sables.
- XIII - Granulométrie des sables.
- XIV - Figure 1 : Rapports du substratum et du remplissage au gisement Brun.
 Figure 2 : Interprétation pédologique de la stratigraphie du gisement Brun.
- XV - Diagramme pollinique.
- XVI - Répartition en profondeur des pièces de débitage et des outils.
- XVII - Disposition de la blocaille B en surface.

Planche XVIII - Répartition dans les différents carrés de la fouille, des pièces de débitage du niveau archéologique principal.

XIX - Répartition, dans les différents carrés de la fouille, des outils du niveau archéologique principal.

XX - Figure 1 : galet percé.

Figure 2 : types de galets fracturés d'après Van Riet Lowe.

XXI - Utilisation des galets.

XXII - Utilisation des galets.

XXIII - Utilisation des galets.

XXIV - Outils divers.

XXV - Grattoirs et outils multiples.

XXVI - Grattoirs.

XXVII - Perçoirs et pièces tronquées.

XXVIII - Burins.

XXIX - Burins.

XXX - Outils divers.

XXXI - Outils divers.

XXXII - Outils à dos abattu.

XXXIII - Outils à dos abattu.

XXXIV - Diagramme cumulatif de l'industrie totale.

XXXV - Diagrammes cumulatifs de l'industrie du niveau superficiel et du niveau principal.

XXXVI - Comparaison avec l'industrie de la vigne Brun.

XXXVII - Comparaison avec la Goutte Roffat.

--oO--

TABLE DES MATIERES

	pages
SOMMAIRE	3
<u>Chapitre I</u> - INTRODUCTION	4
1 - Présentation de cette étude	4
2 - Cadre géologique et géographique	4
3 - Localisation et description du gisement Brun	5
4 - Aperçu historique	6
5 - Les problèmes posés par le gisement Brun au début de mes travaux	9
a) Datation	9
b) Connaissance géologique du gisement	9
c) Palethnologie	9
6 - La fouille, sa conception, le choix de son emplacement, sa conduite, ses moyens, ses difficultés	10
a) Sa conception	10
b) Le choix de son emplacement	10
c) Sa conduite	10
d) Le décapage, sa technique, ses difficultés	11
<u>Chapitre II</u> - ETUDES STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE	13
1 - Etude stratigraphique	13
a) La stratigraphie le long du puits U13	13
b) Les trois parois de fouille	14
2 - Etude sédimentologique	15
a) Les méthodes	15

b) Les résultats	15
1. Granulométrie des éléments au dessous de 6 mm	15
2. Granulométrie des sables	17
3 - Essai d'interprétation	18
a) Interprétation géologique	18
1. Mise en place par solifluxion	18
2. Action fluviatile	19
3. Action éolienne	19
b) Interprétation pédologique	20
<u>Chapitre III</u> - FAUNE ET FLORE.....	23
1 - La faune.....	23
2 - La flore.....	24
a) Les prélèvements.....	24
b) L'analyse pollinique.....	25
<u>Chapitre IV</u> - LA COUCHE ARCHEOLOGIQUE.....	29
1 - La couche archéologique dans la stratigraphie	29
a) Description de la couche archéologique à l'aide des coupes stratigraphiques et des observations de fouille	29
b) Délimitation de la couche archéologique	30
2 - La couche archéologique observée par la surface	31
<u>Chapitre V</u> - L'INDUSTRIE.....	33
<u>Section I</u> - L'utilisation des galets	33
I - Nature pétrographique des galets.....	33
II - Dimensions des galets.....	34
III - Essai de typologie	34
A) Galets fracturés ou fendus	35
1. Galets fracturés transversalement ou hémilithes	35
2. Galets fracturés obliquement ou plagiolithes	36

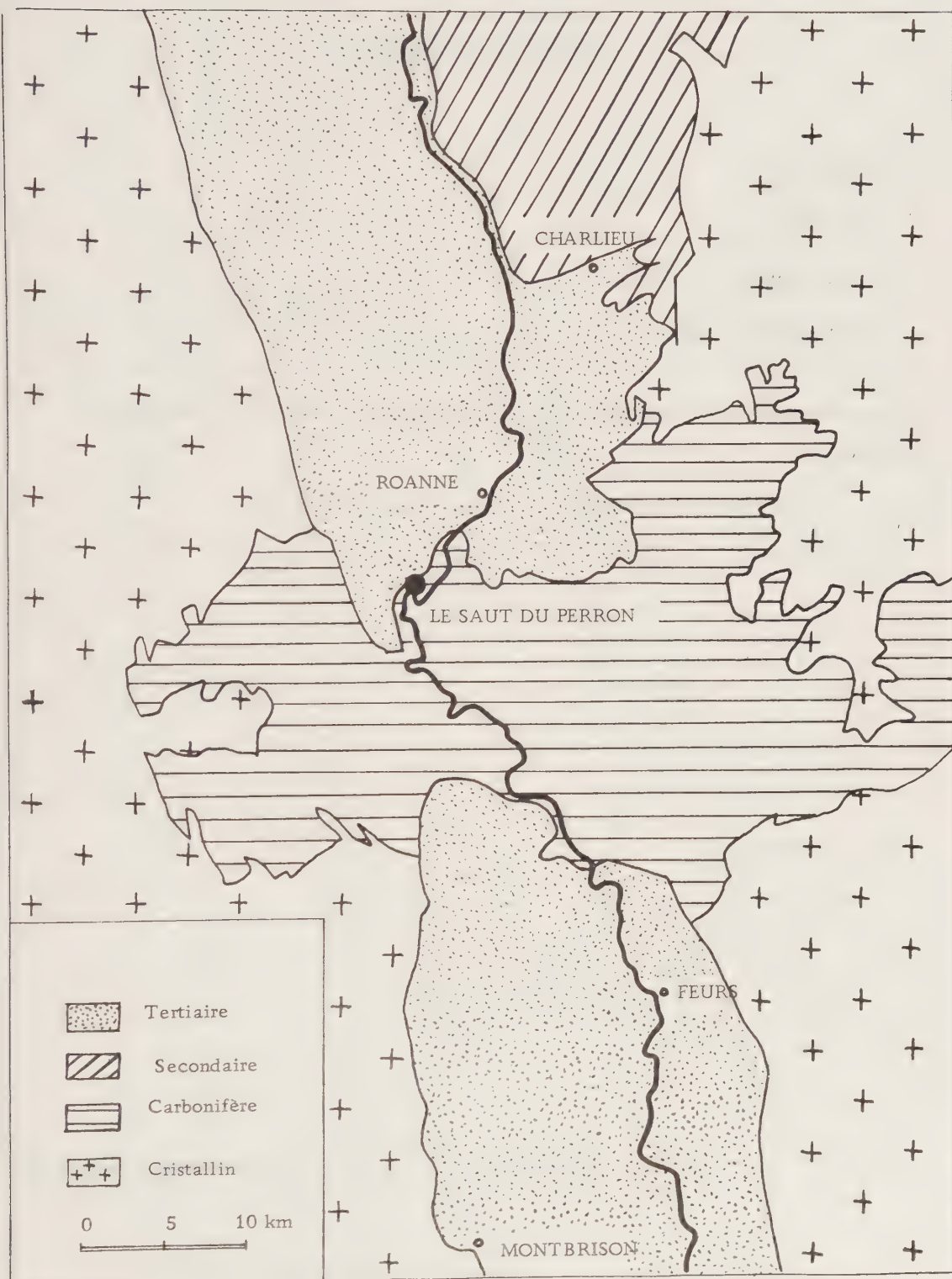
3. Galets fracturés longitudinalement ou ortholithes.....	36
4. Galets fracturés une fois transversalement et deux fois longitudinalement.....	37
B) Galets aménagés par enlèvements du type "éclat"	37
IV - Utilisation des galets.....	38
A) Constitution du foyer.....	38
B) Constitution de la blocaille	38
C) Outils	38
1. Enclumes	39
2. Percuteurs	39
3. Tranchant et pointe	39
D) Galet percé.....	39
<u>Section II</u> - L'utilisation du silex	40
I - Le débitage du silex	40
A) Taille, proportion et caractères du débitage	40
1. Corrélation entre la présence de l'arrêt en charnière et la taille des pièces	43
2. Corrélation entre la présence de l'arrêt en charnière et le module	45
B) Comparaison avec les débitages de la Goutte Roffat et de la vigne Brun	47
II - Etude typologique	48
A) Description des types d'outils	48
1. Les grattoirs.....	48
2. Les outils multiples.....	50
3. Les perçoirs et les pièces à troncature	50
4. Les burins	51
5. L'outillage à dos abattu	53
B) Etude quantitative de l'industrie du pré Brun	55
1. Méthode	55
2. Résultats	56
C) Comparaisons et essai de datation	63
1. Méthode	63
2. Comparaison avec les gisements du Paléolithique supérieur en Périgord.....	63

3. Comparaison avec les gisements régionaux du Massif Central.....	64
4. Comparaison avec les travaux précédents au gisement Brun.....	65
5. Comparaison avec la Goutte Roffat	66
6. Conclusion aux comparaisons précédentes	66
7. Essai de datation	67
CONCLUSIONS GENERALES	69
BIBLIOGRAPHIE.....	71
TABLE DES TABLEAUX	81
TABLE DES PLANCHES.....	83
TABLE DES MATIERES	85

--oO--

PLANCHES

CARTE GEOLOGIQUE ET GEOGRAPHIQUE



LEGENDE de la PLANCHE II

- 1 - Vigne Brun.
- 2 - Pré Brun.
- 3 - Goutte Roffat, rive droite.
- 4 - Goutte Roffat, rive gauche.

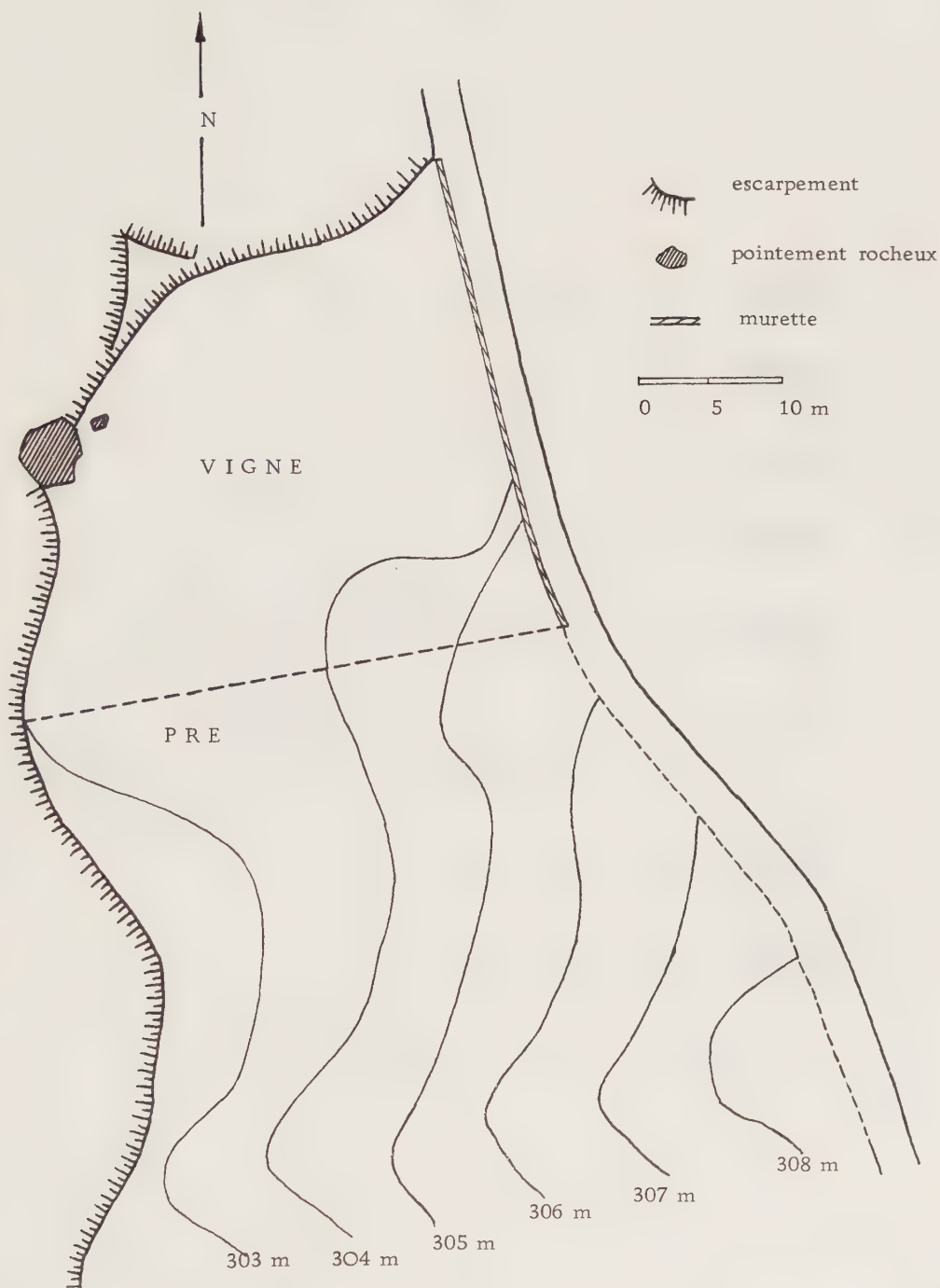
Les numéros figurant au voisinage du gisement Brun sont ceux des parcelles, relevés sur le plan cadastral.

(d'après le plan cadastral de Villarest - section B₃)

LES GISEMENTS PALEOLITHIQUES DU SAUT DU PERRON



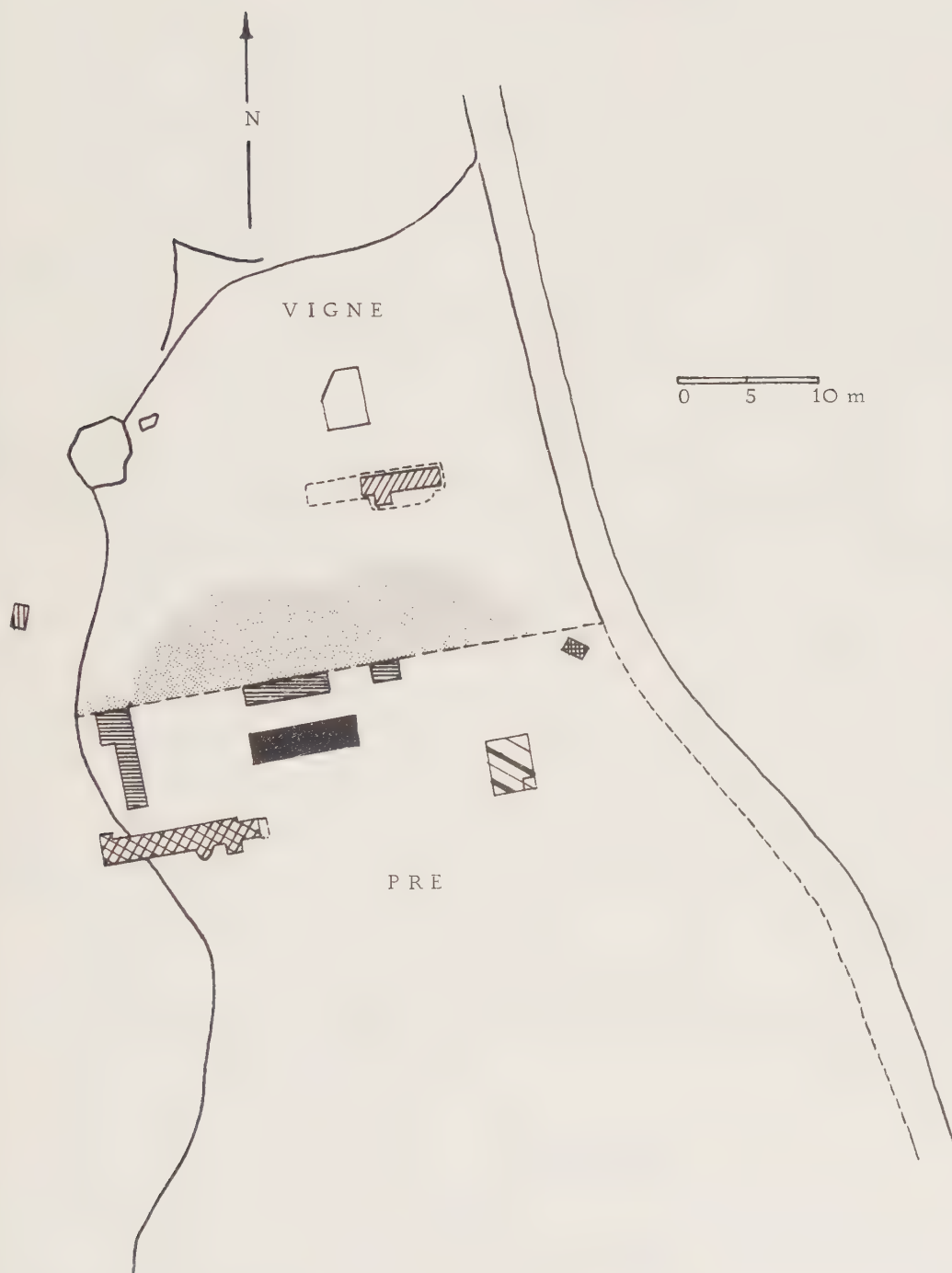
TOPOGRAPHIE DU GISEMENT BRUN

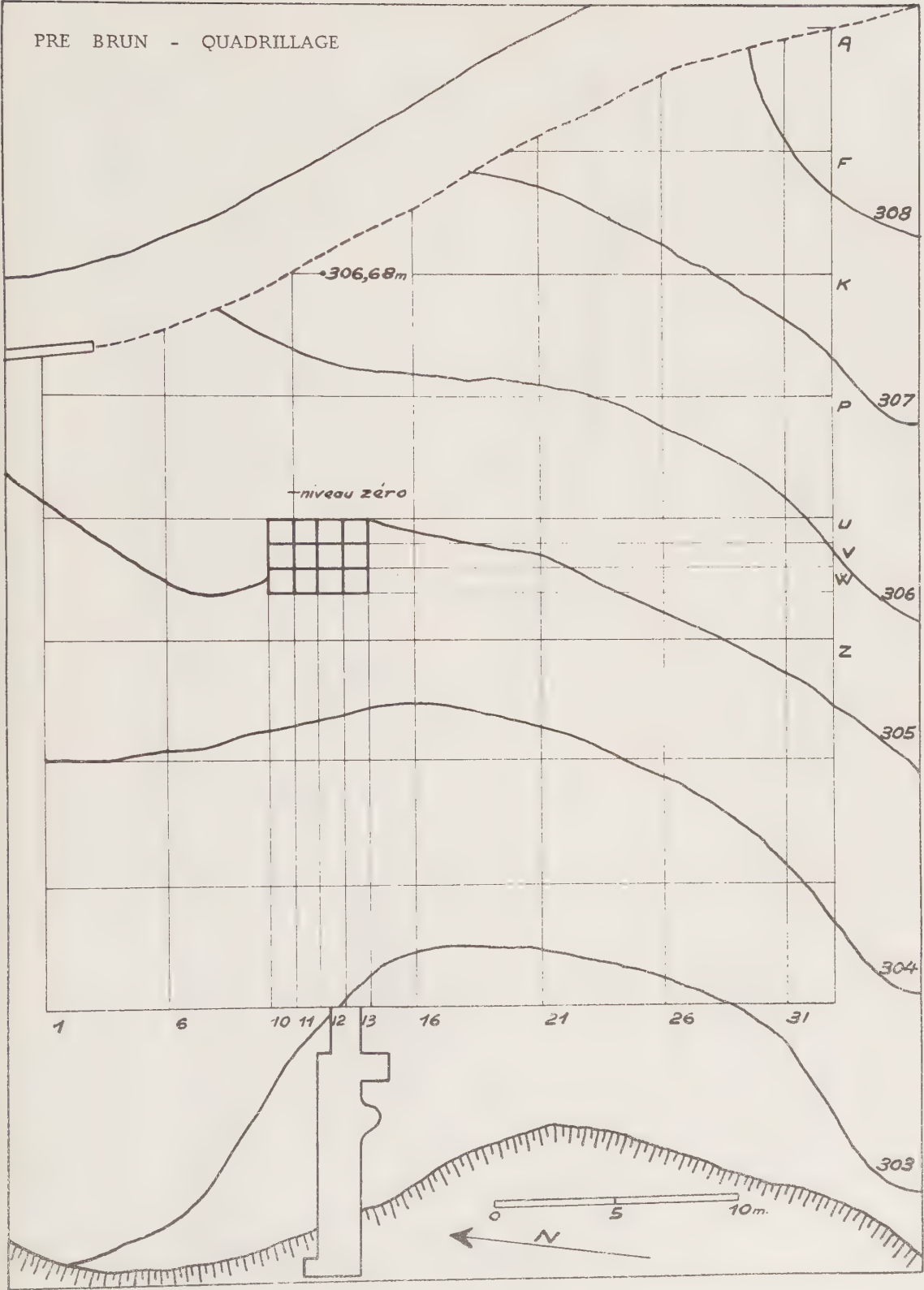


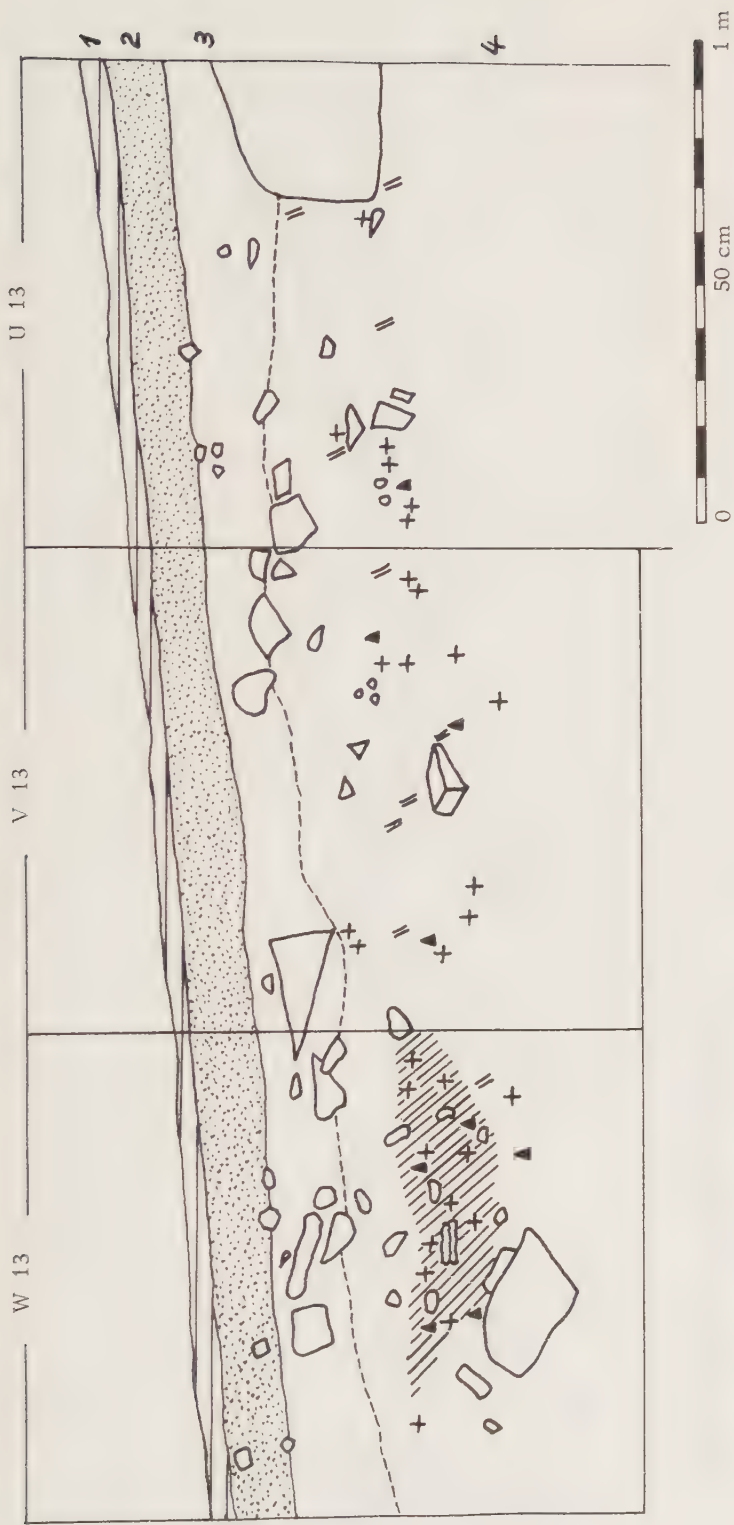
LEGENDE de la PLANCHE IV

-  fouilles M. Déchelette et H. Monot 1924-1928.
-  fouilles M. Larue 1930.
-  fouilles M. Larue 1934-1942.
-  sondage B. Marchand et J-L. Porte 1953.
-  sondage A. Popier 1953 sous l'escarpement rocheux.
-  fouille J. Combier, A. Popier, M. Larue 1954-1955.
-  début de décapage n'atteignant pas la couche archéologique 1954-1955.
-  fouille J-L. Porte 1957.
-  fouilles G. Dupré 1961.
-  limites de l'excavation J. Combier, juillet 1962.

PLAN DES FOUILLES DANS LE GISEMENT BRUN



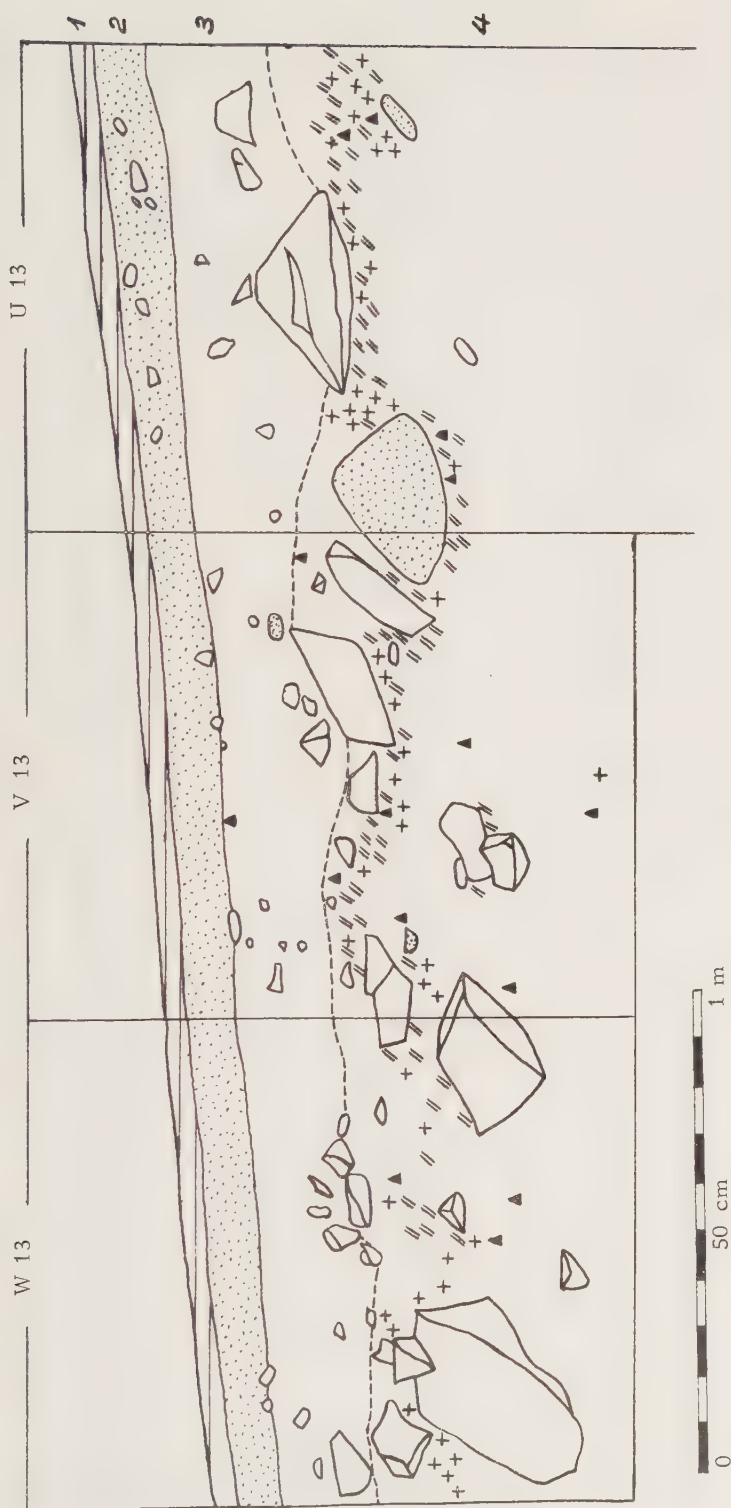




- ▲ silex
- + frag nent d'os
- / charbon de bois
- galet
- ◊ bloc de microgranite

COUPE STRATIGRAPHIQUE
tranchée U 13, V 13, W 13 Sud

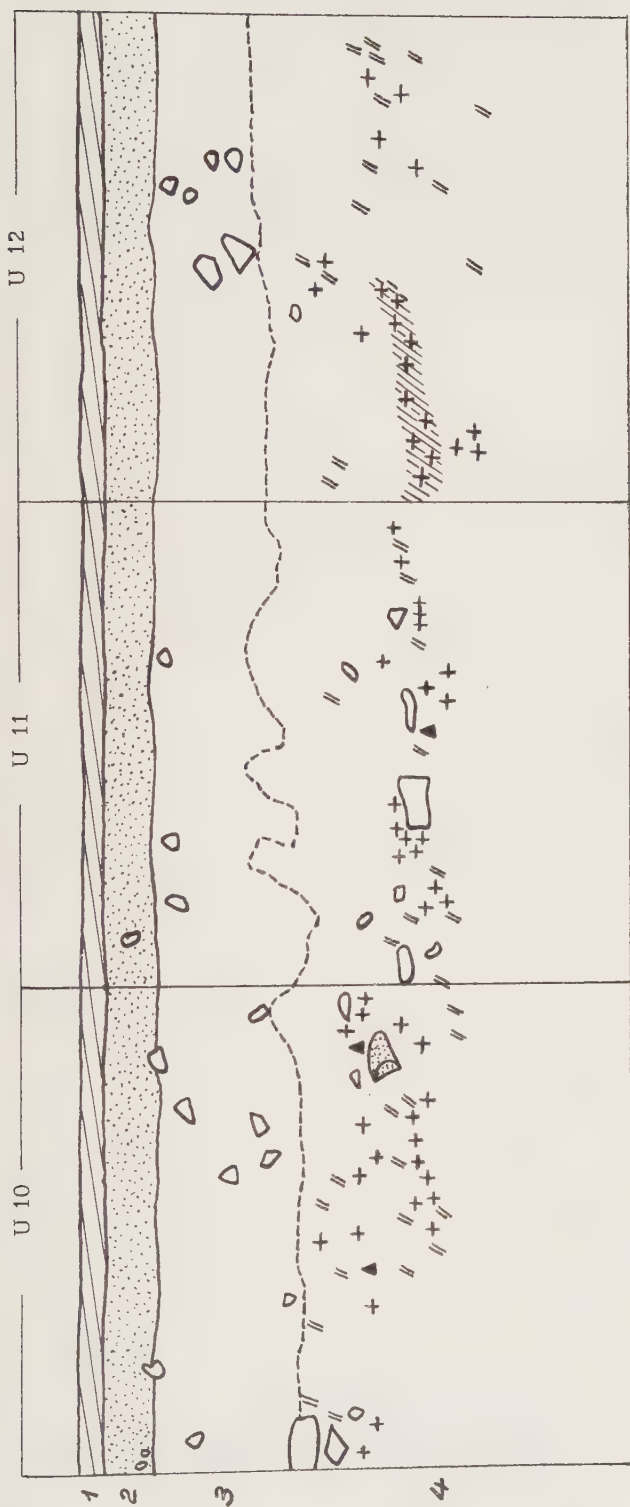
	U	V	W
10			
11			
12			
13			



COUPE STRATIGRAPHIQUE

U	V	W

- ▲ sillex
✚ fragment d'os
// charbon de bois
 galet
 bloc de microgranite



10	11	12	13

RELEVÉ STRATIGRAPHIQUE
DU BORD EST DE LA FOUILLE
U 10 - 11 - 12

- ▲ silex
- + fragment d'os
- // charbon de bois
- galet
- bloc de microgranite

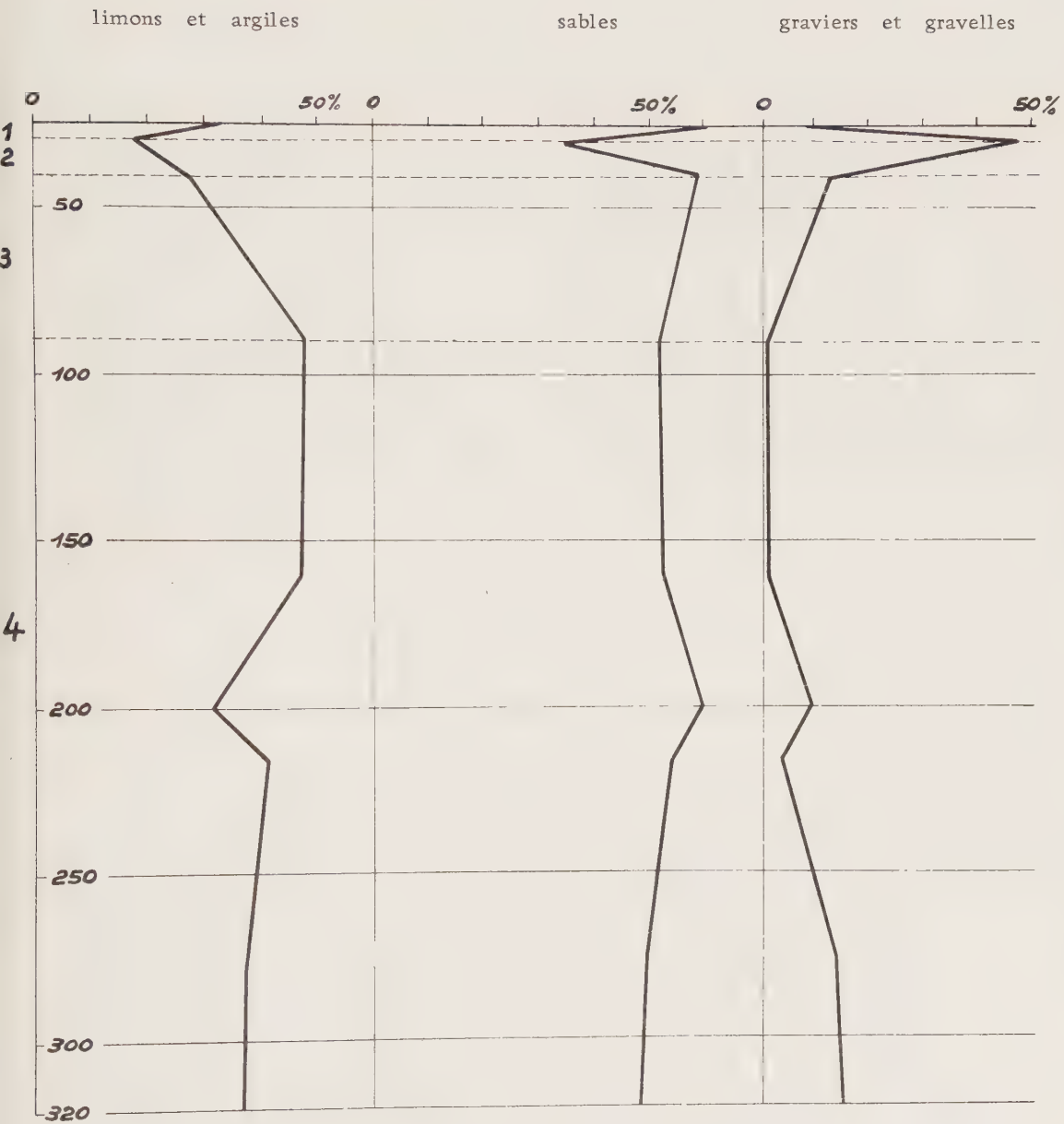


RELEVÉ STRATIGRAPHIQUE

LE LONG DU PUIS U 13

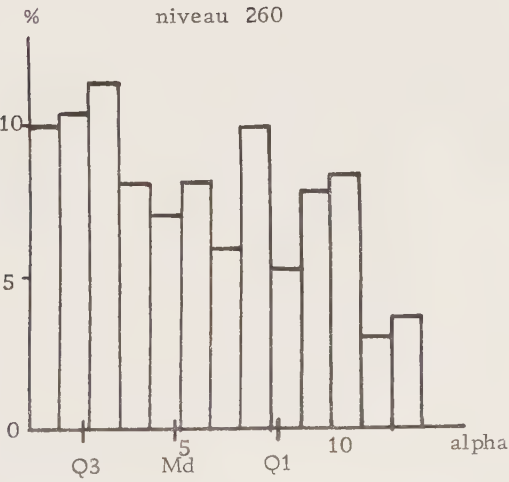
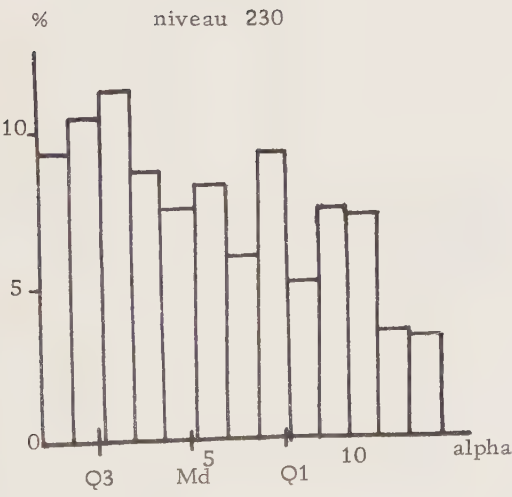
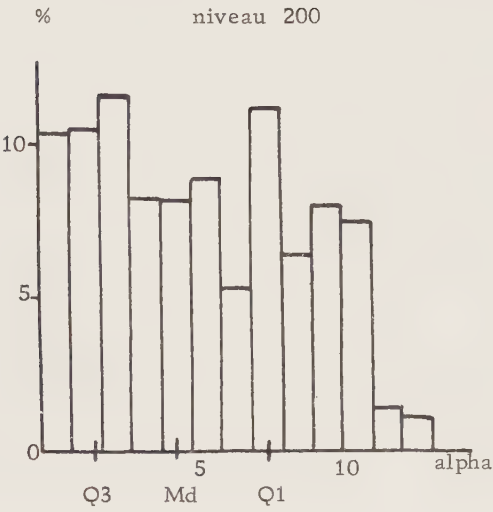
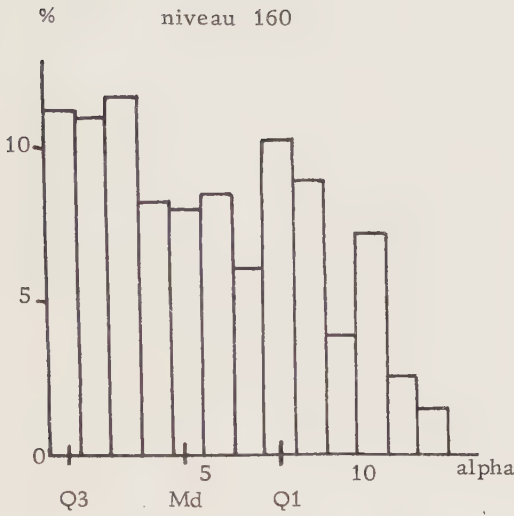
10	11	12	13	
				U
				V
				W

- ▲ silex
- + fragment d'os
- // charbon de bois
- galet
- ◊ bloc de microgranite

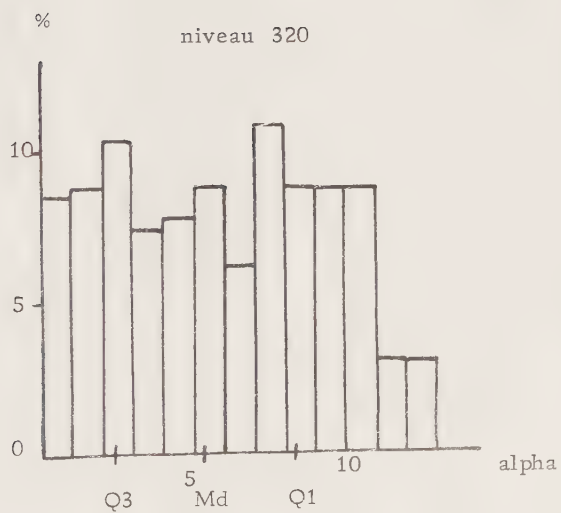
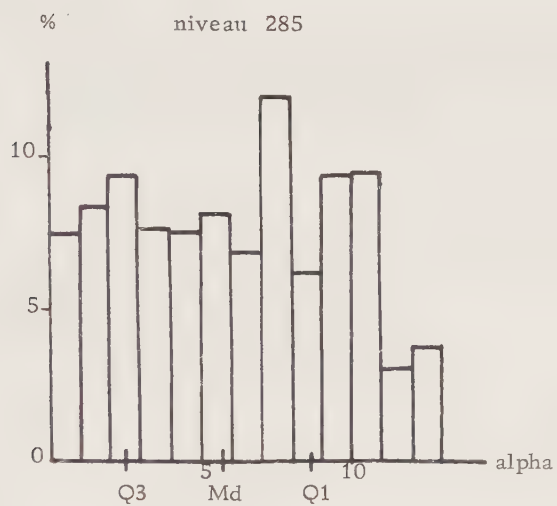


VARIATIONS EN FONCTION DE LA PROFONDEUR DES GRAVIERS ET
GRAVELLES, SABLES, LIMONS ET ARGILES
(les profondeurs sont exprimées en centimètres)

GRANULOMÉTRIE DES SABLES



GRANULOMETRIE DES SABLES



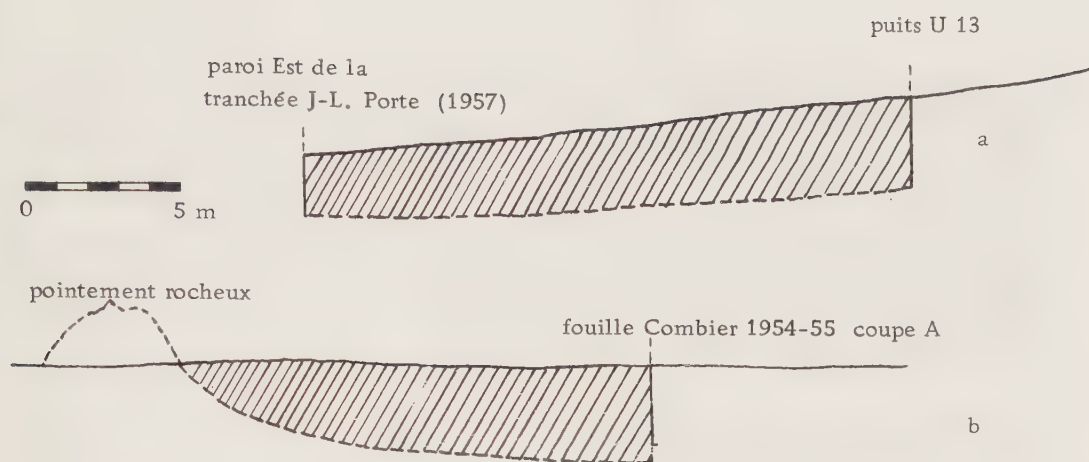


Figure 1 - Rapports du substratum et du remplissage au gisement Brun

a) Coupe dans la Vigne Brun

b) Coupe dans le Pré Brun

VIGNE BRUN (fouilles 1954-55)

PRE BRUN (puits U 13)

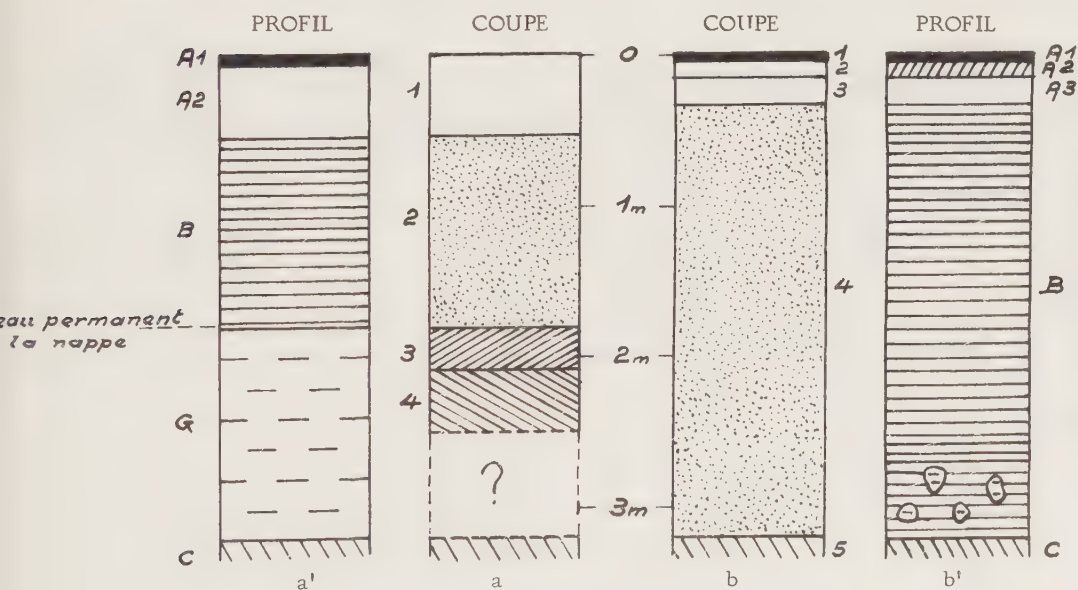
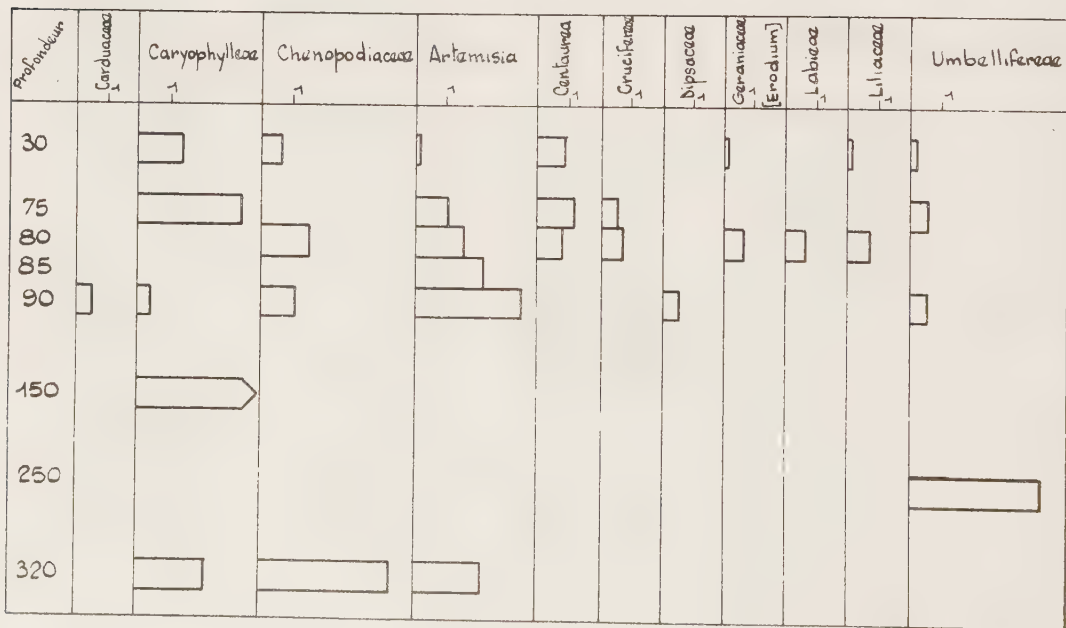
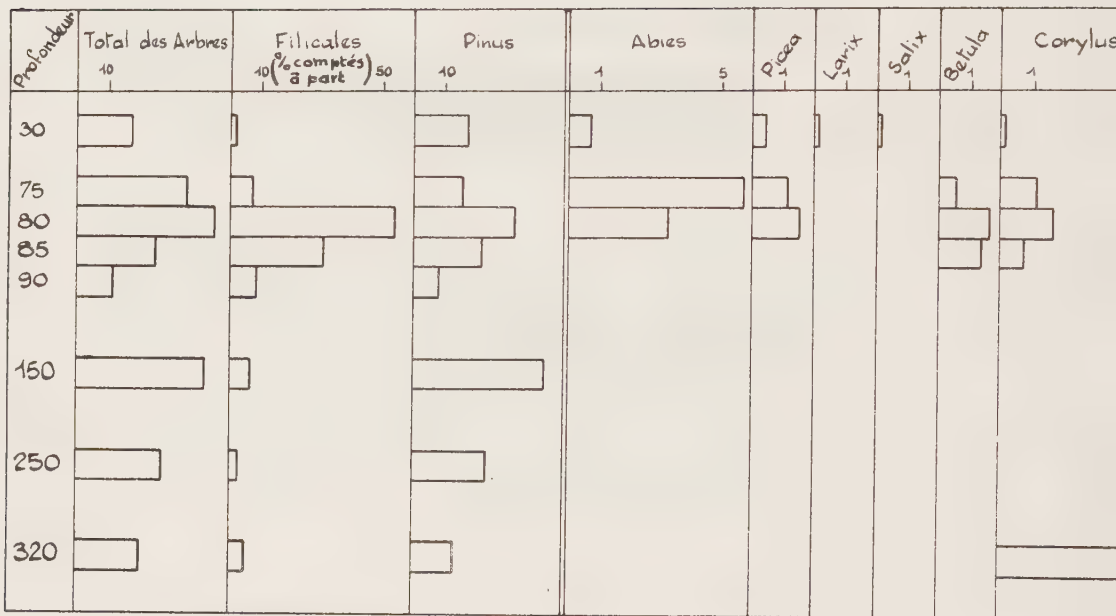


Figure 2 - Interprétation pédologique de la stratigraphie du gisement Brun

D I A G R A M M E



LEGENDE de la PLANCHE XVI

REPARTITION EN PROFONDEUR DES PIECES DE DEBITAGE ET DES OUTILS :



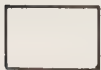
forte concentration



concentration moyenne



concentration faible



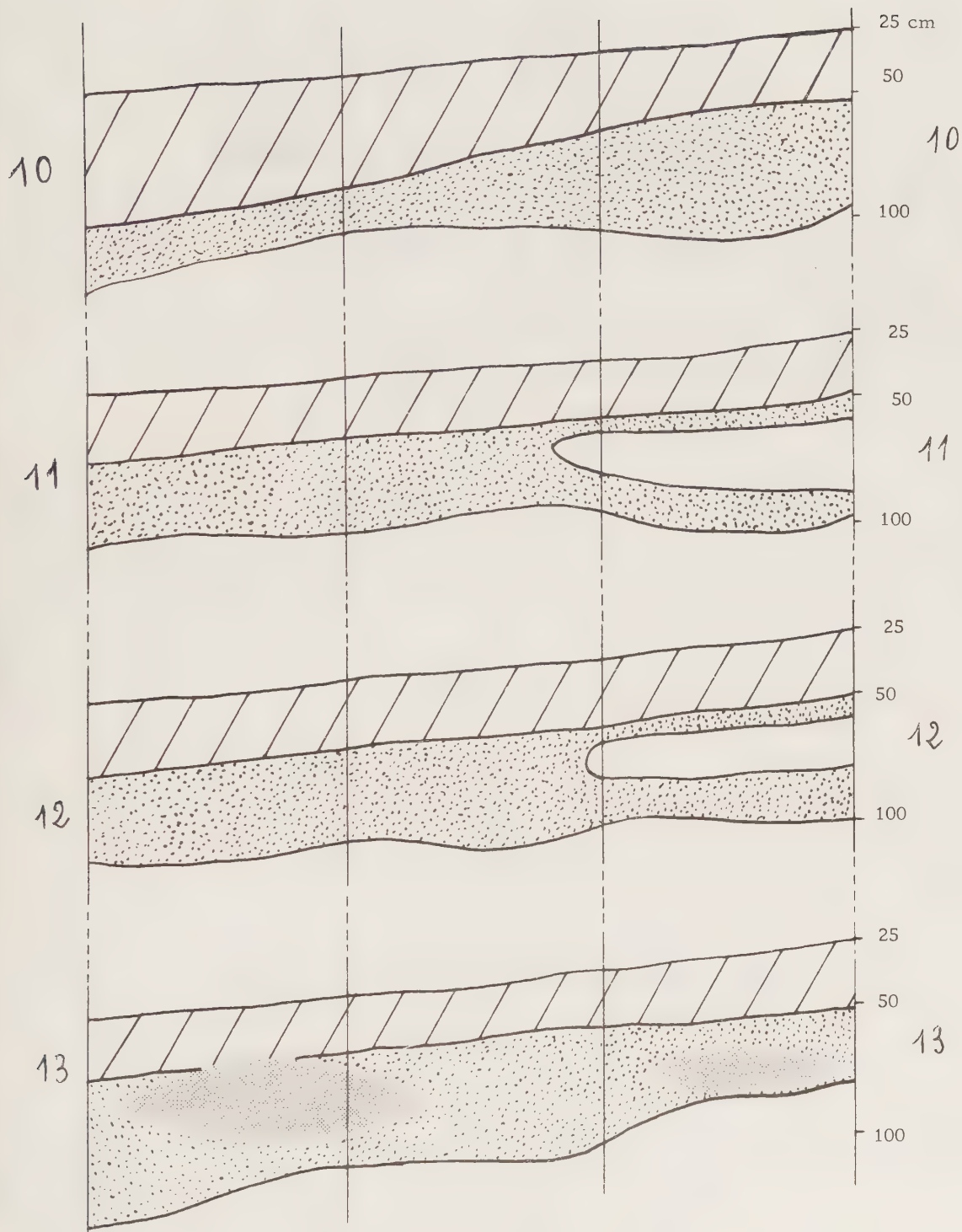
zone stérile

10	11	12	13	
				U
				V
				W

W

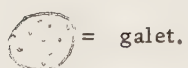
V

U



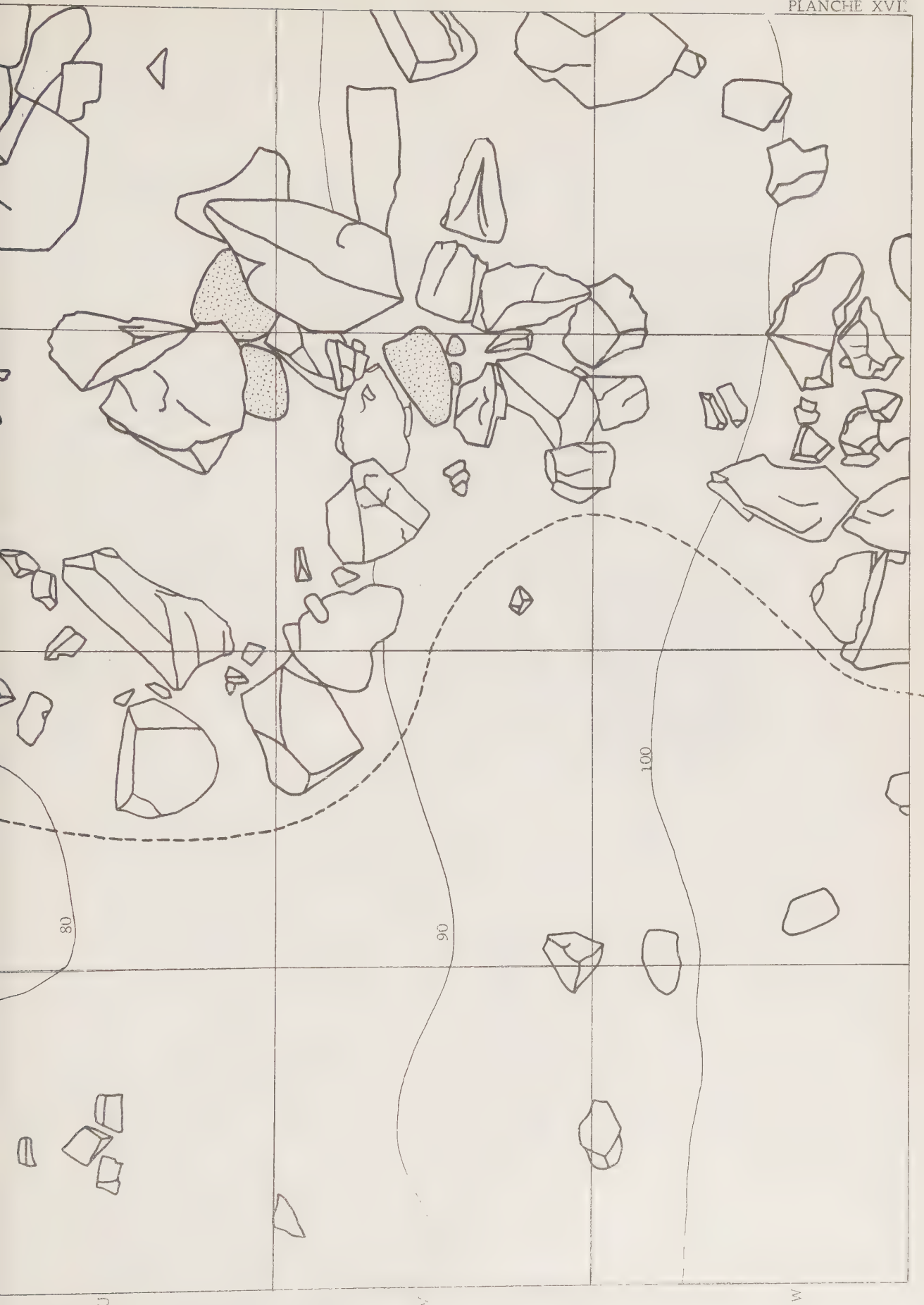
LEGENDE de la PLANCHE XVII

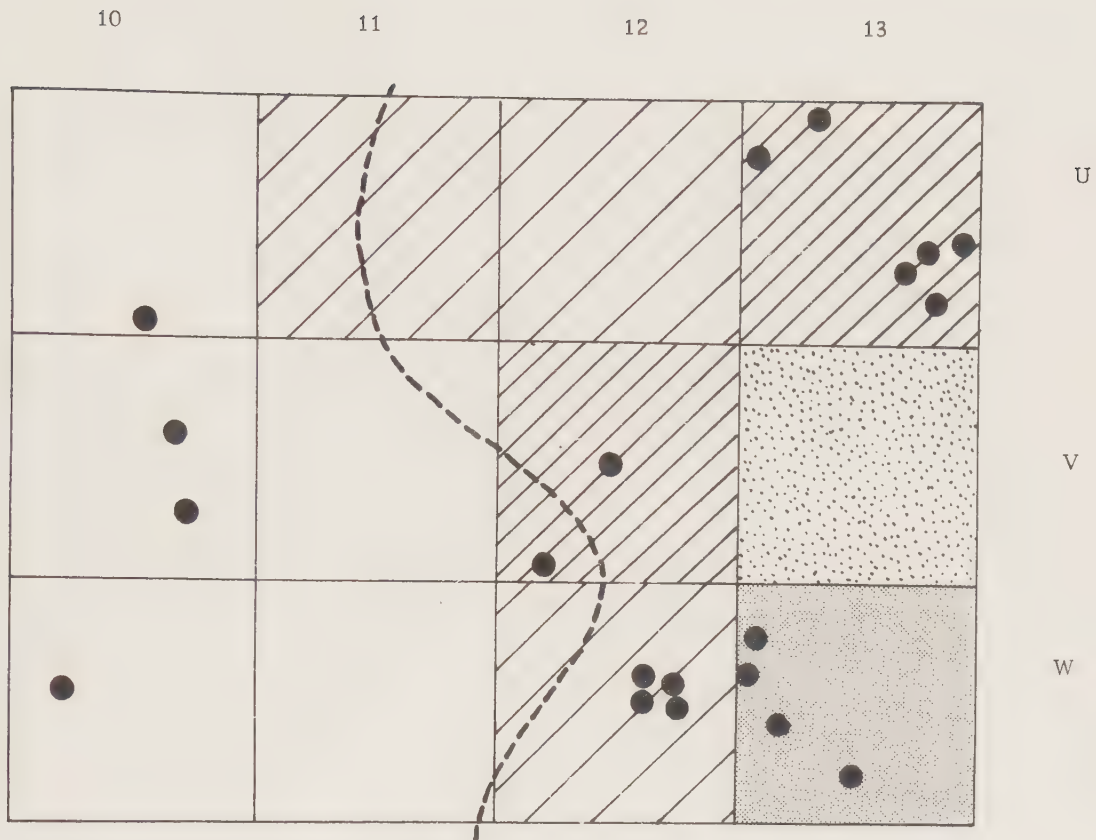
DISPOSITION DE LA BLOCAILLE B EN SURFACE



Les cotes, en centimètres, se rapportent au niveau général de la fouille.

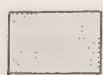
Le trait interrompu marque la limite nord de la blocaille.





REPARTITION DANS LES DIFFERENTS CARRES DE LA FOUILLE, DES
PIECES DE DEBITAGE DU NIVEAU ARCHEOLOGIQUE PRINCIPAL.

(le trait interrompu marque la limite nord de la blocaille)



120 pièces/m²



40-50 pièces/m²



85 pièces/m²



30-40 pièces/m²



nucléus



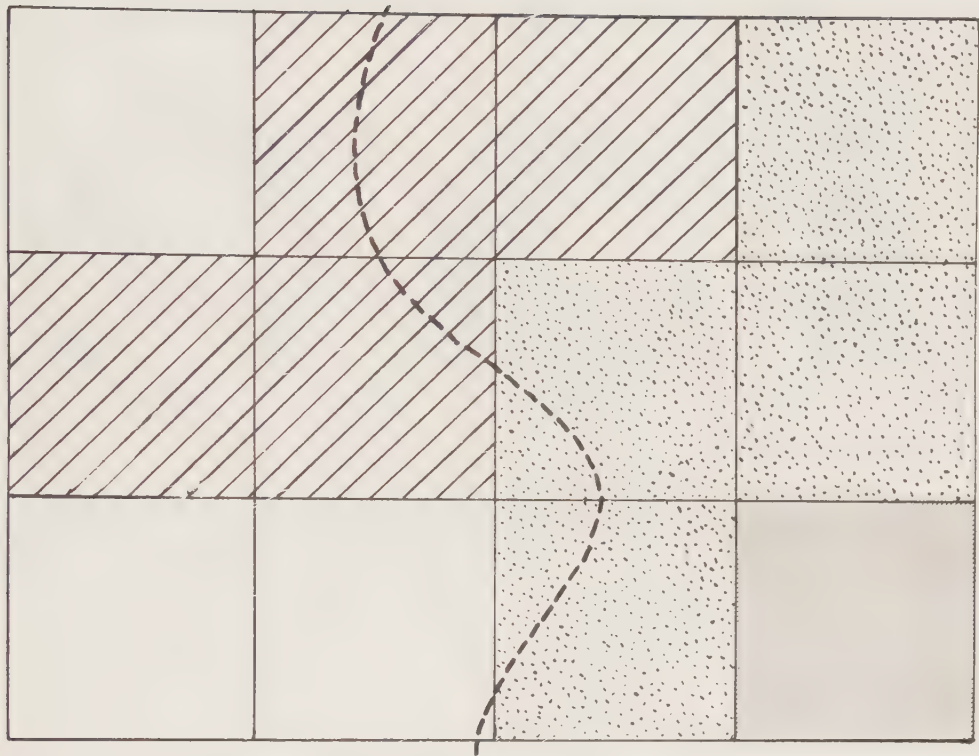
0-20 pièces/m²

10

11

12

13



U

V

W

REPARTITION DANS LES DIFFERENTS CARRES DE LA FOUILLE,
DES OUTILS DU NIVEAU ARCHEOLOGIQUE PRINCIPAL.
(le trait interrompu marque la limite nord de la blocaille)



75 outils/m²



20-30 outils/m²



40-50 outils/m²



0-15 outils/m²



Figure 1 : Galet percé

a et b : Les deux faces du galet ; remarquer la face b piquetée et les bords présentant des traces de chocs.

c : Coupe montrant la perforation biconique.



Figure 2 : Types de galets fracturés d'après Van Riet Lowe.

a - hémilithe, b - galet fracturé transversalement et longitudinalement
c - ortholithe, d - plagiolithe, e - galet fracturé longitudinalement et obliquement, f - galet fendu une fois transversalement et deux fois longitudinalement.

LEGENDE de la PLANCHE XXI

UTILISATION DES GALETS

- fig. 1 - enclume double sur galet de basalte fracturé.
- fig. 2 - galet de basalte présentant un tranchant obtenu par retouches bifaciales et des traces de percussion.
- fig. 3 - galet de basalte fracturé transversalement et utilisé comme tranchant.
- fig. 4 - galet de schiste à retouches bifaciales.
- fig. 5 et 6 - éclats de basalte.

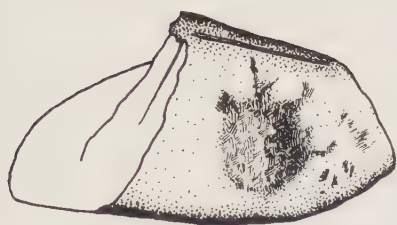


Figure 1



Figure 2



Figure 3

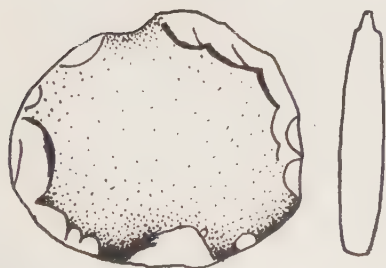


Figure 4

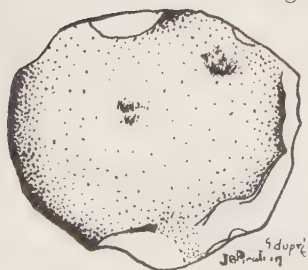


Figure 5

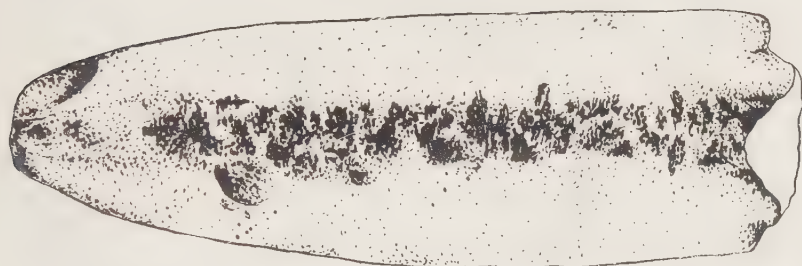
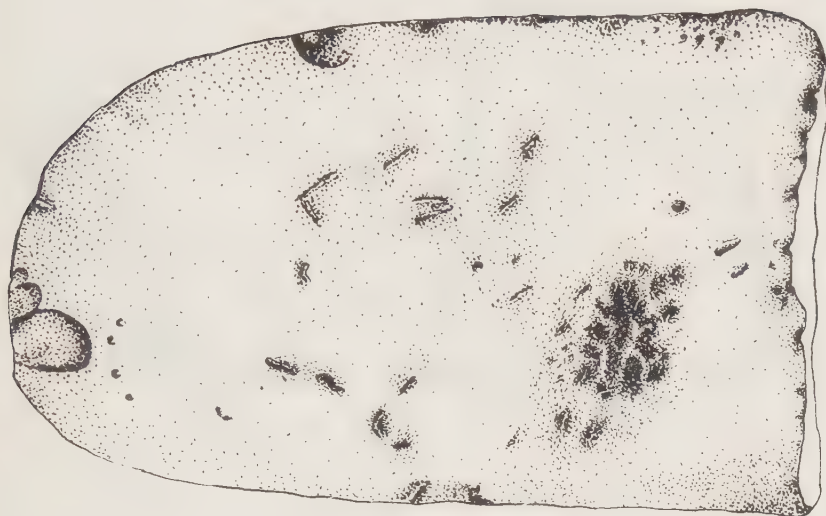


Figure 6



UTILISATION DES GALETS :

Galet de quartzite à utilisation multiple.



LEGENDE de la PLANCHE XXIII

UTILISATION DES GALETS

- fig. 1 - pointe rudimentaire produite par enlèvements d'éclats sur un galet de basalte.
- fig. 2 - galet de basalte fracturé obliquement et utilisé comme tranchant.
- fig. 3 - tranchant aménagé sur un galet de basalte par retouches bifaciales.



Figure 1



Figure 2

dupré

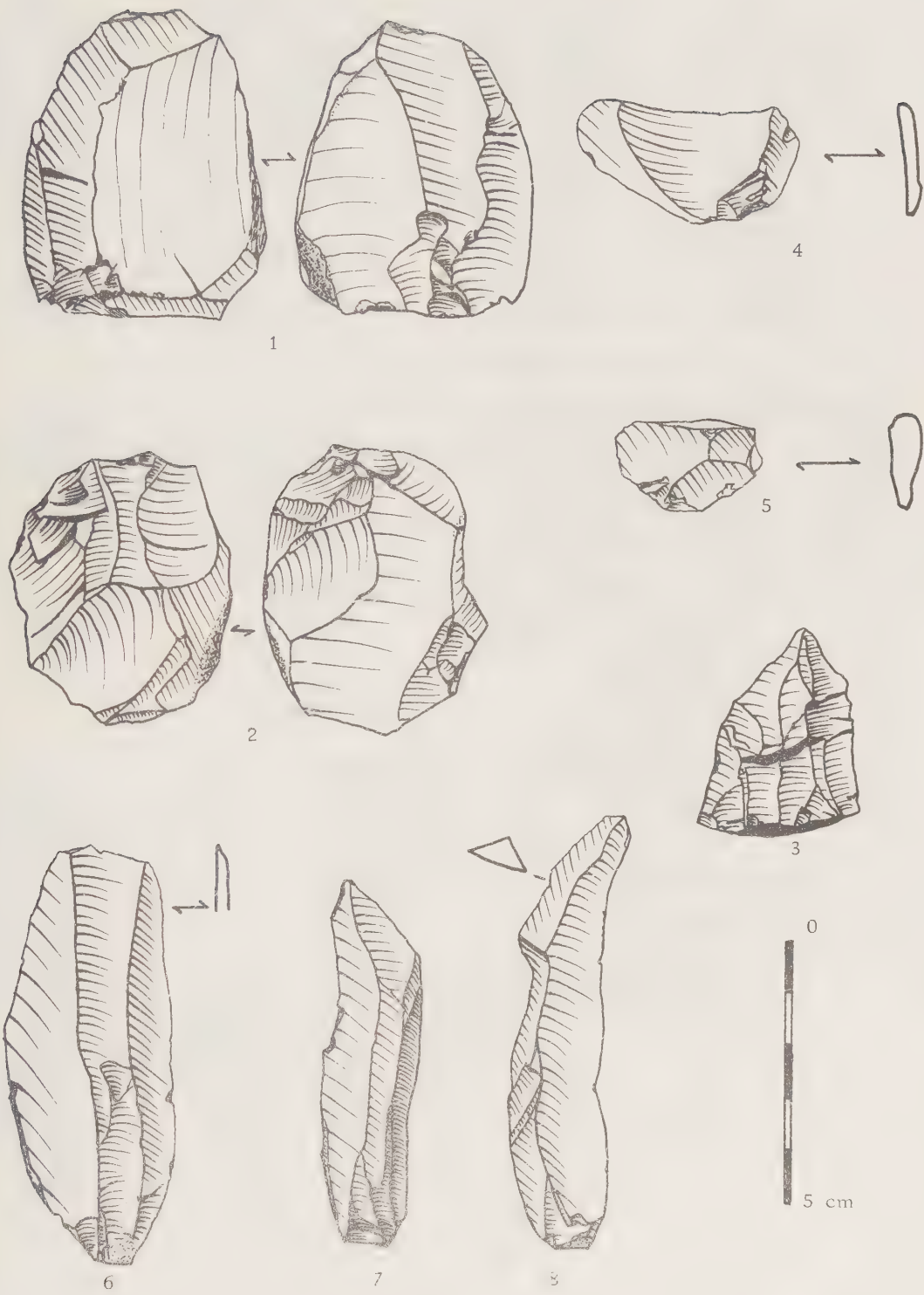


Figure 3

LEGENDE de la PLANCHE XXIV

OUTILS DIVERS

- 1, 2 - Nucléus prismatiques.
- 3 - Nucléus pyramidal.
- 4 - Eclat très large (A_2) avec "arrêt en charnière".
- 5 - Eclat très large ($A_{1,5}$) avec "arrêt en charnière".
- 6 - Eclat laminaire E avec "arrêt en charnière".
- 7, 8 - Lames.



LEGENDE de la PLANCHE XXV

GRATTOIRS ET OUTILS MULTIPLES

1, 2, 3, 6, 7, 8 - Grattoirs simples.

1 - sur extrémité d'éclat laminaire.

2 et 3 - fronts de grattoirs cassés sur support mince.

6 - sur éclat assez long et assez petit avec cortex et crête partielle.

7 - sur pièce à crête.

8 - sur éclat large présentant des traces de plan de frappe.

4 et 5 - Grattoirs sur lame retouchée.

14 - Grattoir sur éclat.

9 - Grattoir unguiforme.

12 - Grattoir caréné sur nucléus à éclats.

10 - Grattoir caréné atypique.

11 - Perçoir- lame tronquée.

13 - Grattoir- burin.



LEGENDE de la PLANCHE XXVI

GRATTOIRS

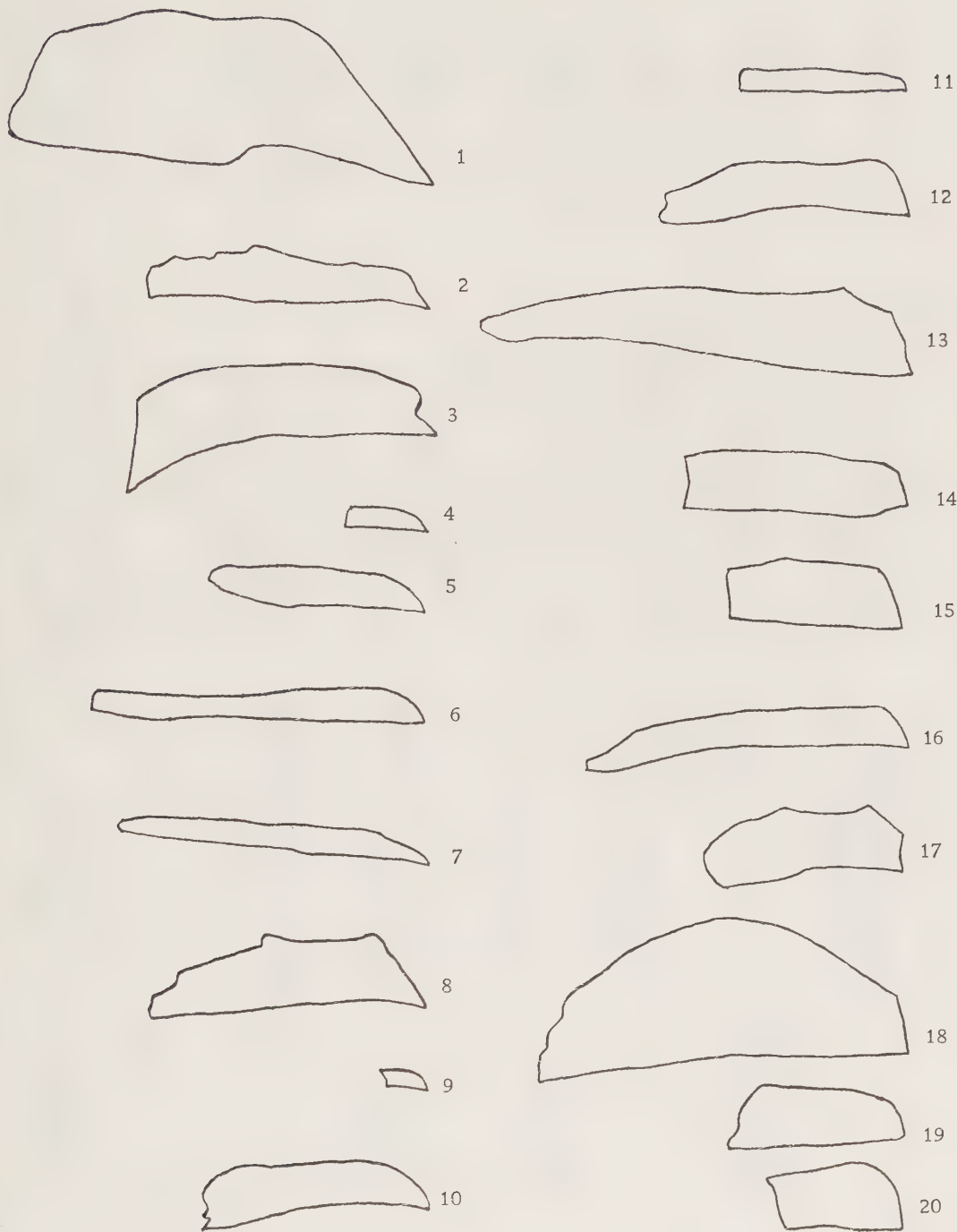
Profils longitudinaux des grattoirs mettant en évidence l'angle formé par le front du grattoir et la face d'éclatement. Les fronts des grattoirs sont situés en face des numéros.

n° 1 à 4 inclus : angle aux environs de 40°

n° 5 à 9 " : angle aux environs de 50°

n° 11-16 " : angle aux environs de 70°

n° 17-20 " : angle aux environs de 80°



0 5 cm

LEGENDE de la PLANCHE XXVII

PERÇOIRS ET PIÈCES TRONQUÉES

1 à 7 - Microperçoirs.

2 et 4 présentent une encoche latérale.

Le 7 est une lamelle à dos qu'une troncature très oblique a transformée en perçoir.

8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19 - Perçoirs.

Les perçoirs 12, 13, 14, 15, 16 sont obtenus par des retouches alternes.

L'extrémité des perçoirs 14, 15, 16 a une section triangulaire.

17 - lame à dos, présentant une troncature oblique; les retouches de cette troncature sont parties de la face supérieure de la lame.

20 - pièce tronquée; la troncature est très médiocre.

21 - lamelle à troncature oblique.



1



2



3



4



5



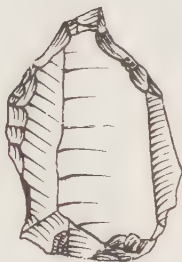
6



7



8



9



10



11



12



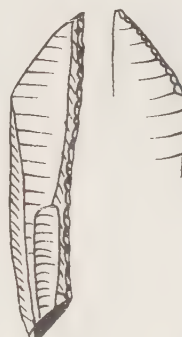
14



15



16



17



21



13



18



19



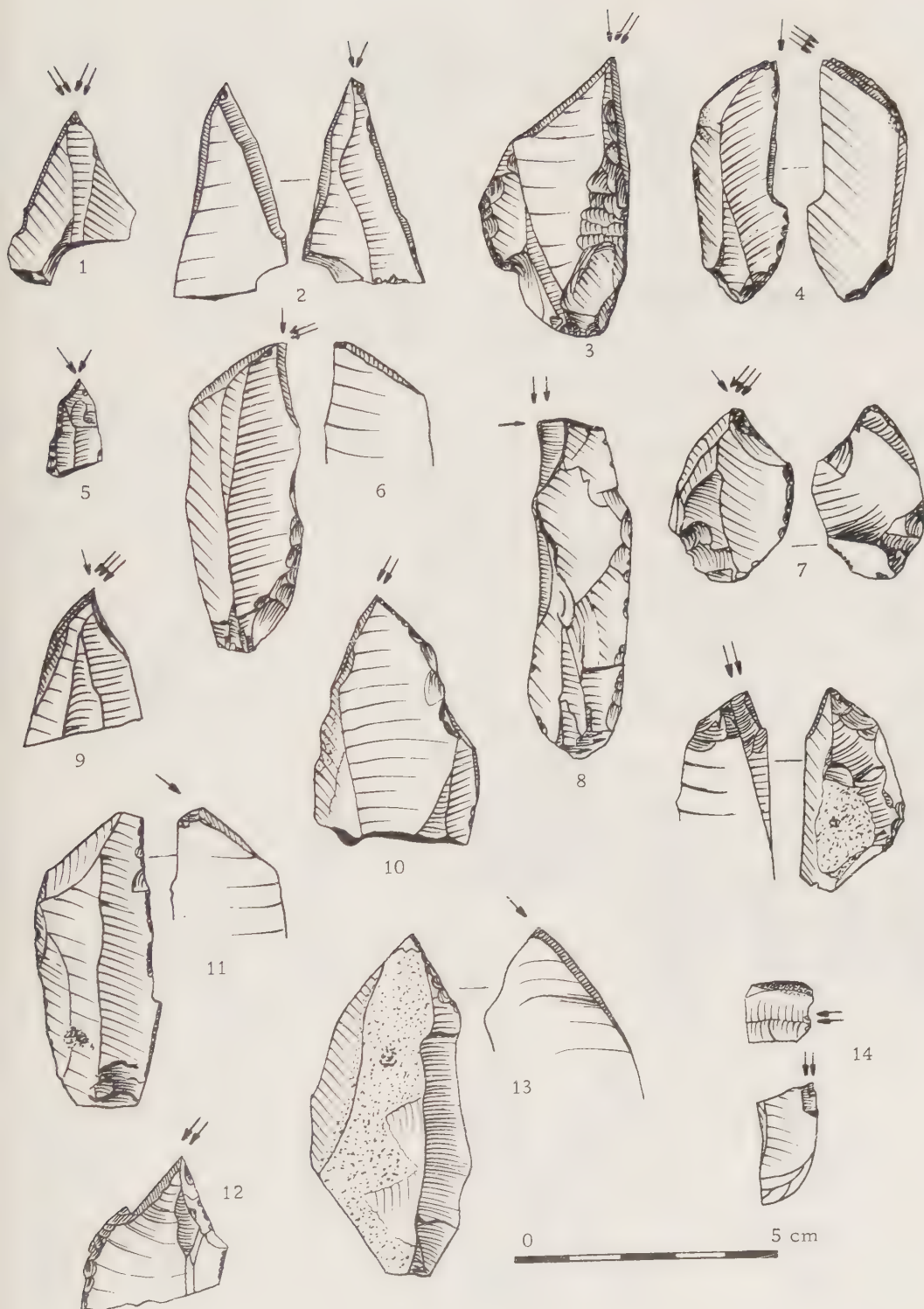
20



LEGENDE de la PLANCHE XXVIII

BURINS

- n° 1, 2, 5 - Burins dièdres droits.
- n° 3, 4, 6, 7, 9 - Burins dièdres déjetés.
- n° 8 et 14 - Burins dièdres d'angle.
- n° 10, 13, 12 - Burins sur troncature oblique.
- n° 15 - Burin sur troncature convexe.
- n° 11 - Burin transversal sur troncature latérale.



LEGENDE de la PLANCHE XXIX

BURINS

n° 1, 2, 3 - Burins plans.

1 - burin plan sur troncature convexe.

2 - burin plan sur troncature latérale.

n° 4 et 5 - Burin d'angle sur cassure.

n° 6 - Burin dièdre d'angle.

n° 7 et 8 - Burins dièdres multiples.

7 - burin dièdre d'angle et burin d'angle sur cassure.

8 - deux burins dièdres d'angle déjetés.

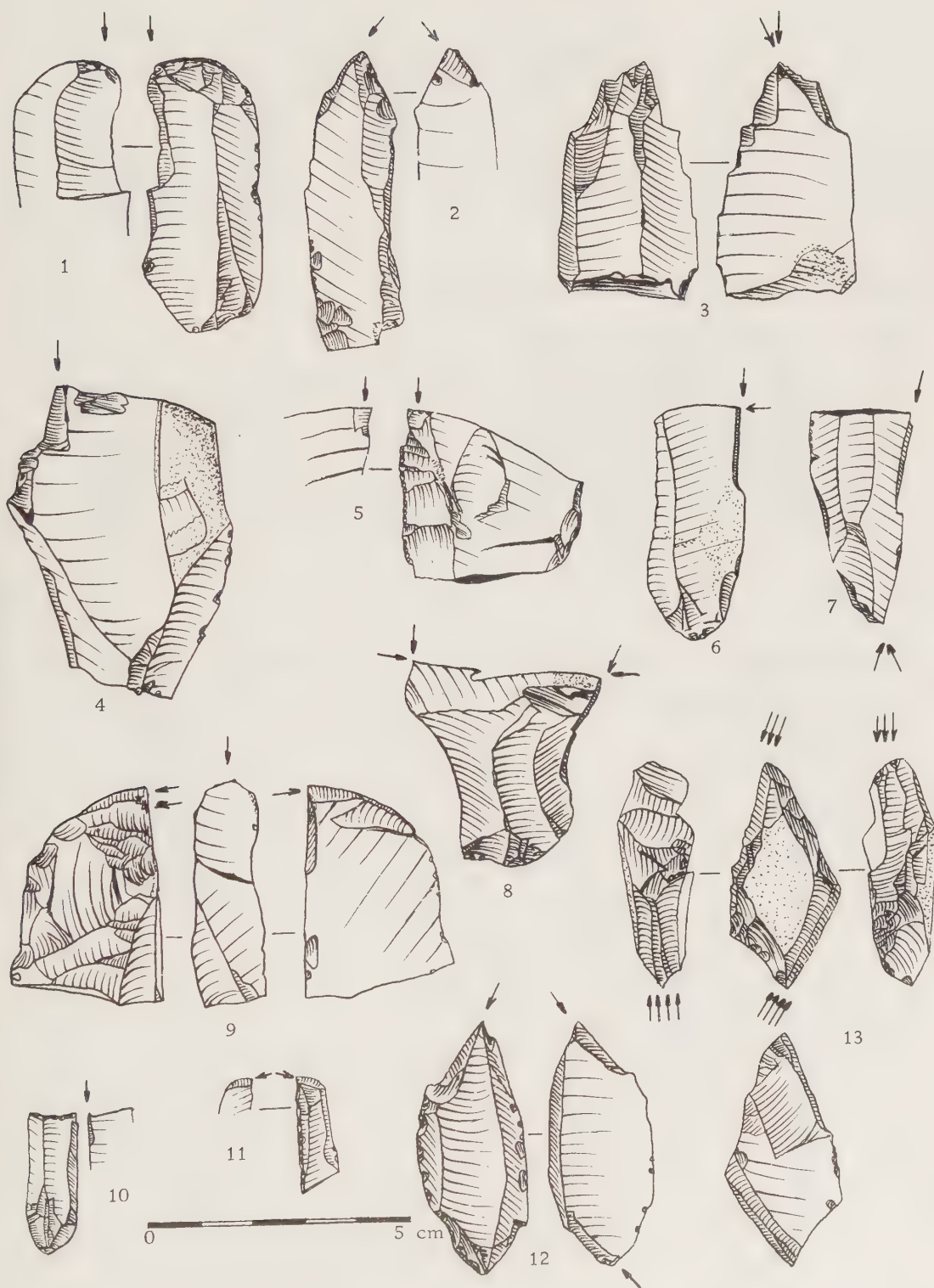
n° 9 - Burin busqué atypique.

n° 10 - Burin sur troncature retouchée droite; ce burin est sur lamelle.

n° 11 - Burin sur troncature retouchée latérale, sur lamelle à dos cassée.

n° 13 - Burin multiple sur troncature retouchée.

n° 12 - Burin multiple mixte : burin dièdre d'angle et burin sur troncature oblique.



LEGENDE de la PLANCHE XXX

OUTILS DIVERS

- 1 à 8 - Eclats de coup de burin cassés à la partie distale.
- 9 à 11 - Eclats de coup de burin entiers.
- 12 - Enlèvement de coup de burin intermédiaire entre la lamelle prismatique et l'éclat.
- A, B, C - Interprétation :
- A - coup de burin produisant une lamelle prismatique.
 - B - coup de burin produisant un éclat.
 - C - coup de burin produisant une pièce intermédiaire.

Toutes les pièces de cette planche sont représentées le bulbe supérieur afin d'en faire mieux ressortir le caractère de burin.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



A



B



C



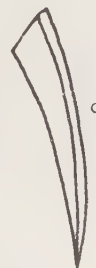
a



b



12



c

LEGENDE de la PLANCHE XXXI

OUTILS DIVERS

n° 1 et 3 - Burins multiples dièdres.

1 - deux burins dièdres droits opposés.

3 - burin triple : un burin dièdre d'angle et 2 burins d'angle sur cassure.

n° 2 - Burin "bec de perroquet" atypique.

n° 4 - Lame à dos partiel.

n° 5 - Racloir latéral.

n° 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16 - Pièces à encoches.

Il faut remarquer que la présence de la coche est souvent associée à une cassure de la pièce. Ce fait est particulièrement évident pour les pièces 8, 9, 13, 16.

n° 15 - Triangle scalène.

n° 11 - Pièce à troncature droite, les 2 bords sont abattus.

n° 17 - Pièce à troncature droite, les 2 bords sont abattus.

n° 18 - Lamelle à dos denticulée.

n° 19 - Lamelle à encoche.

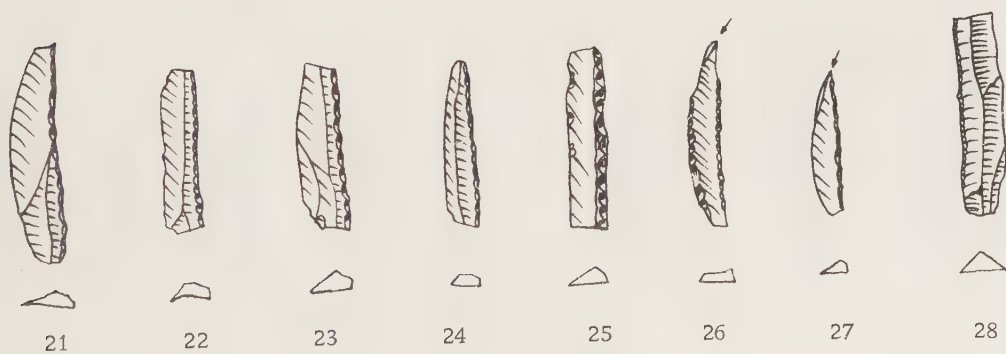
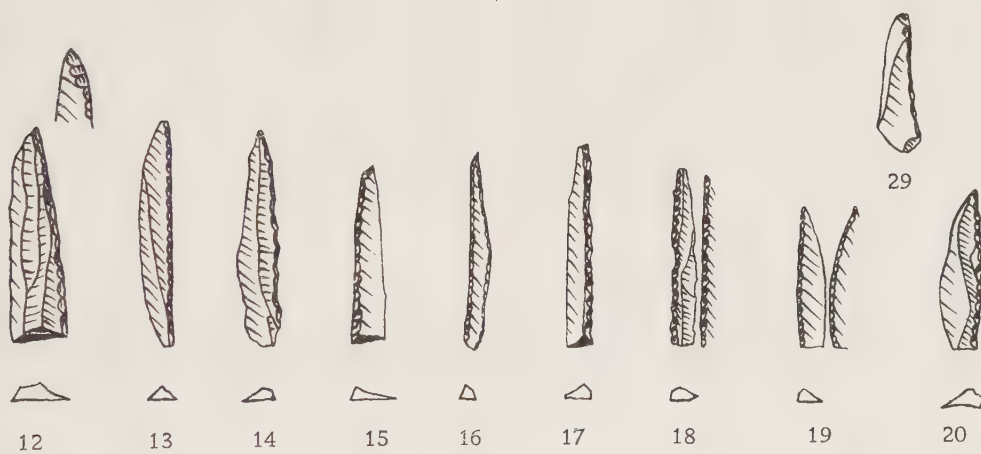
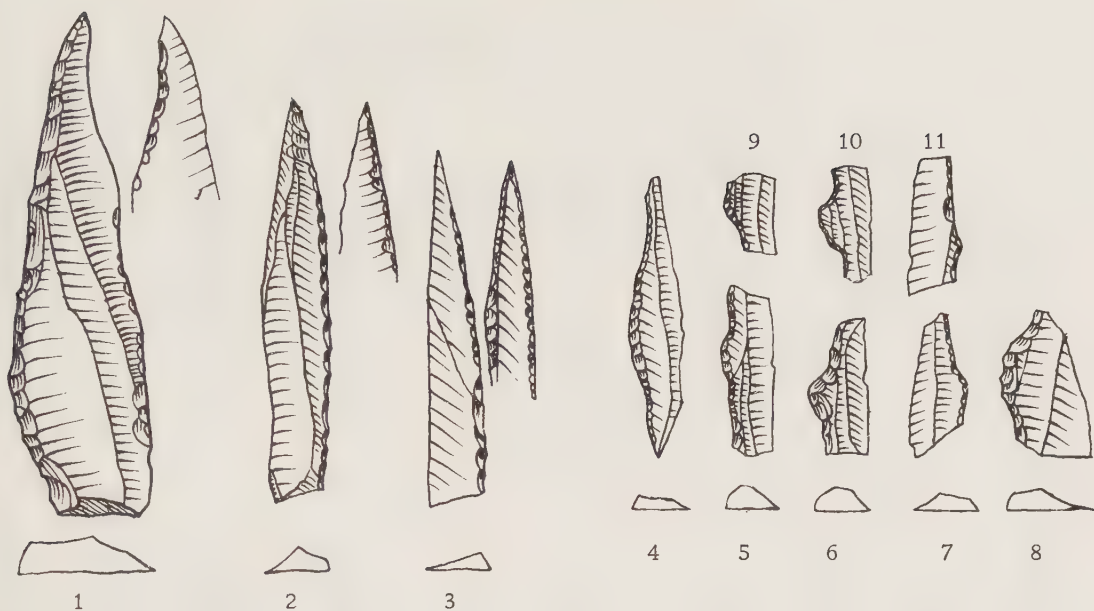
n° 10 - Pièce denticulée.



LEGENDE de la PLANCHE XXXII

OUTILS A DOS ABATTU

- 1 - Pointe à dos du type de Chatelperron.
- 2 et 3 - Pointes à dos du type de la Gravette.
- 4 à 8 - Pièces à gibbosité; le n° 4 est une microgravette.
- 12 - Lame à dos, tronquée; la troncature est inverse.
- 13 à 19 - Microgravettes. Il faut remarquer le dos irrégulier du n° 14 et les retouches alternées des n° 18 et 19.
- 20 à 27 - Lamelles à dos.
 - 25 - le dos est épais et "abrasé".
 - 26 et 27 - les lamelles ont été fracturées par des coups de burin.
- 28 - Lamelle du type Dufour.



LEGENDE de la PLANCHE XXXIII

OUTILS A DOS ABATTU

2, 3, 4, 5, 6 - Pointe du type de la Gravette.

1 et 7 - Pointe de la Gravette atypique.

8 - Lame à dos.

9 - Pointe du type de Chatelperron.

10 et 11 - Microgravettes.

12 à 30 - Lamelles à dos abattu.

15, 16, 17 - lamelles à dos épais "abrasé".

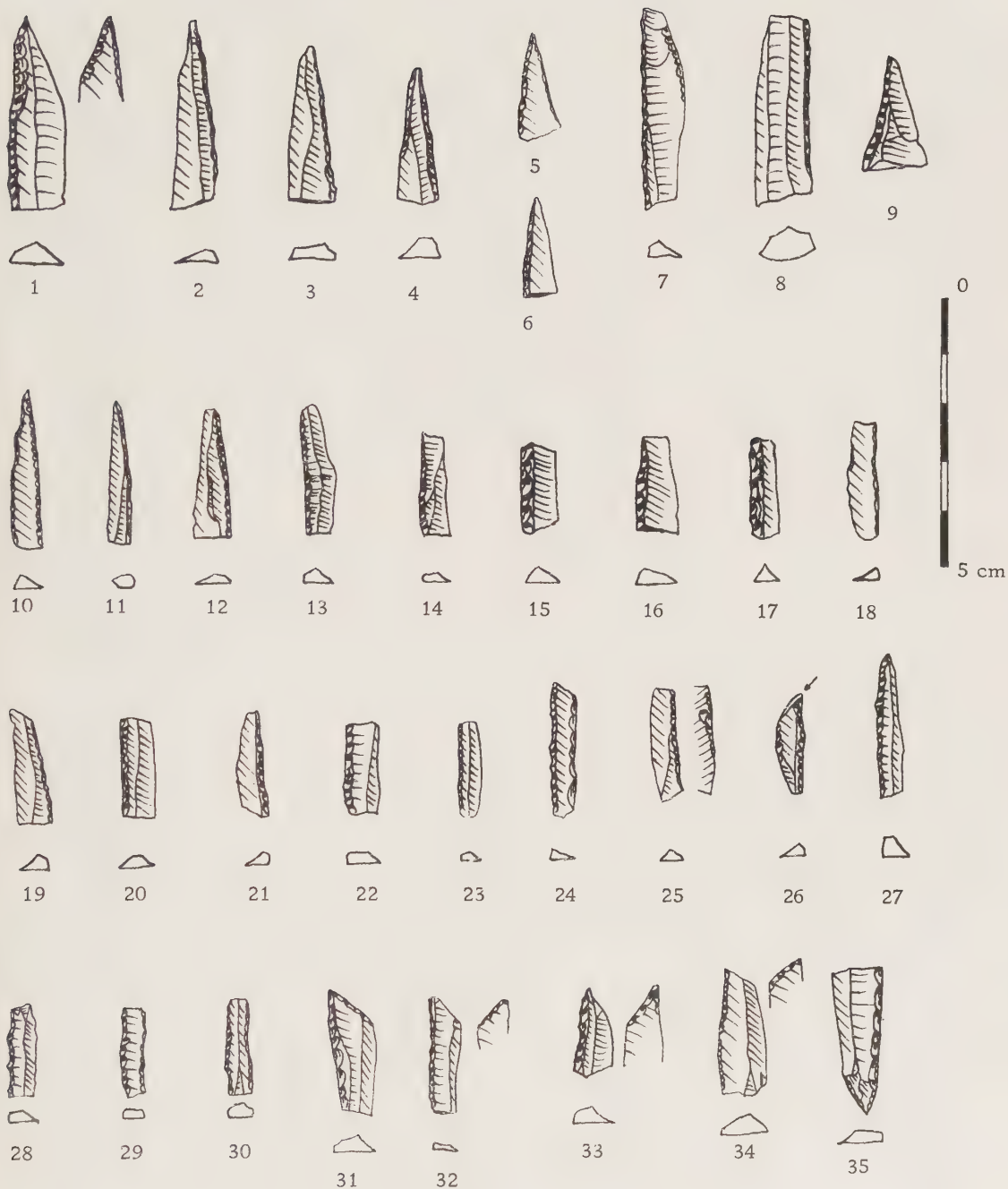
29 et 30 - lamelles abattues sur les 2 bords.

26 - lamelle à dos cassée par un coup de burin.

31 à 35 - Lamelles à dos tronquées.

La troncature est inverse pour les n° 32, 33, 34.

La troncature est sur la partie proximale de la lamelle pour le n° 35.



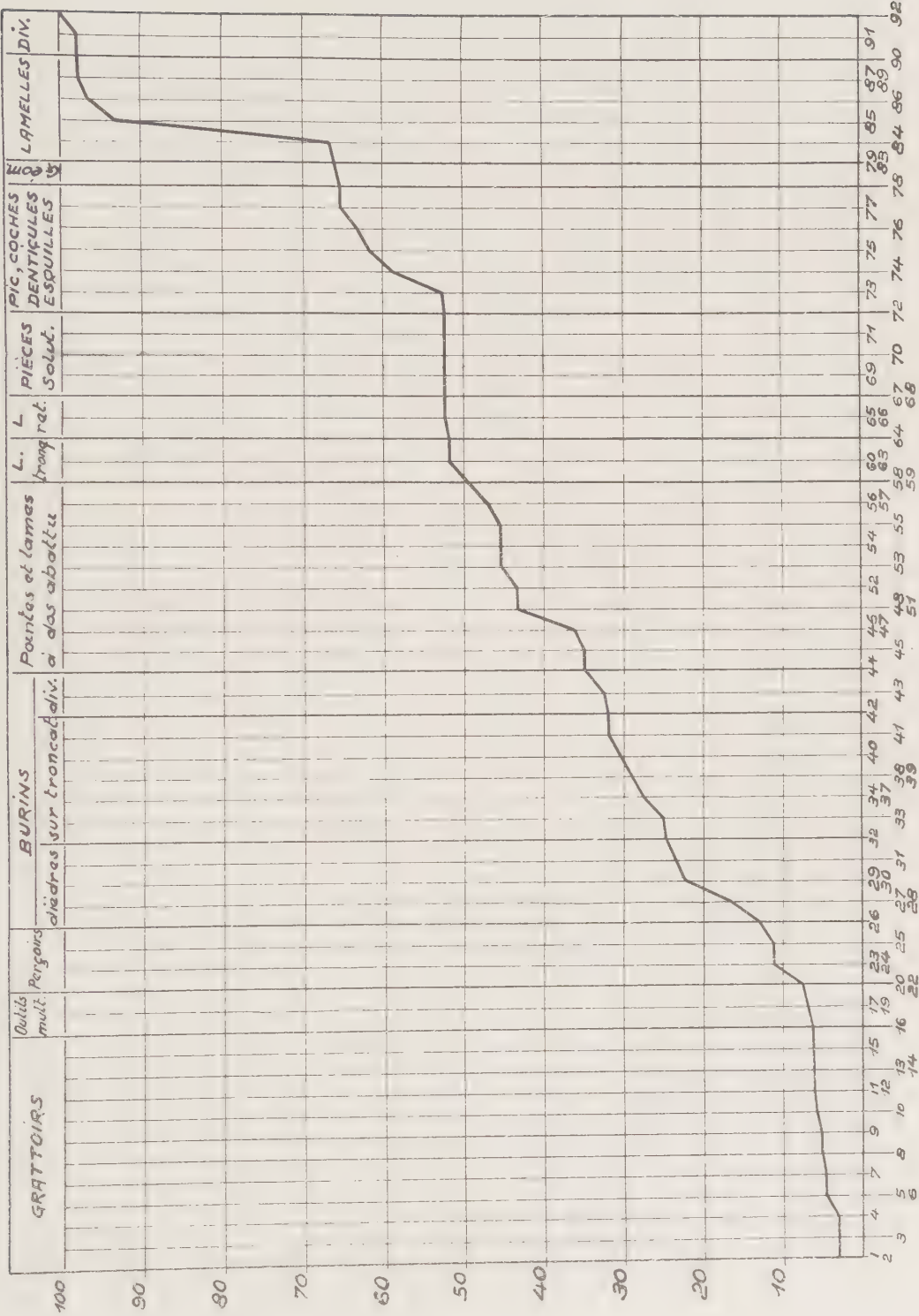
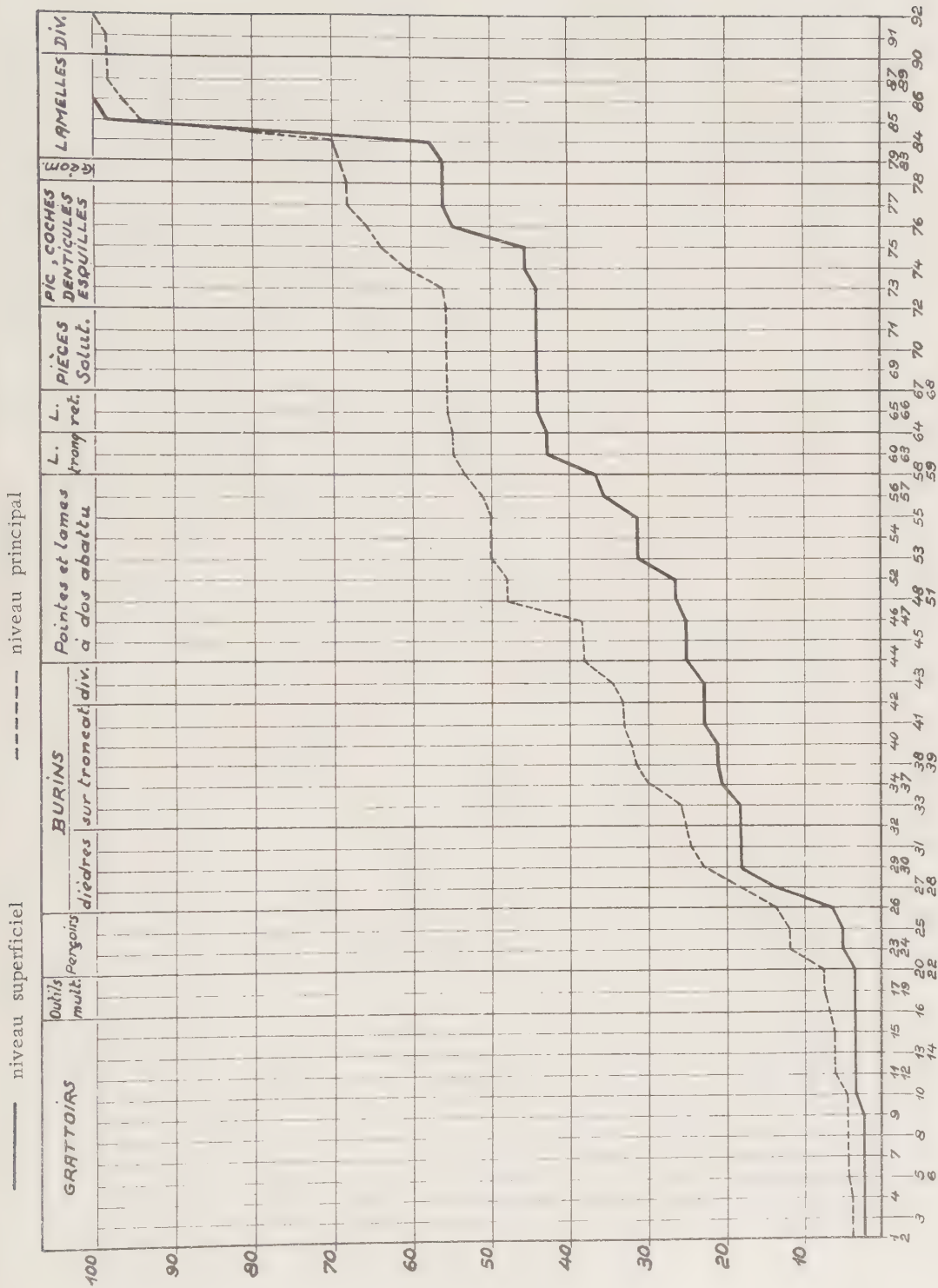
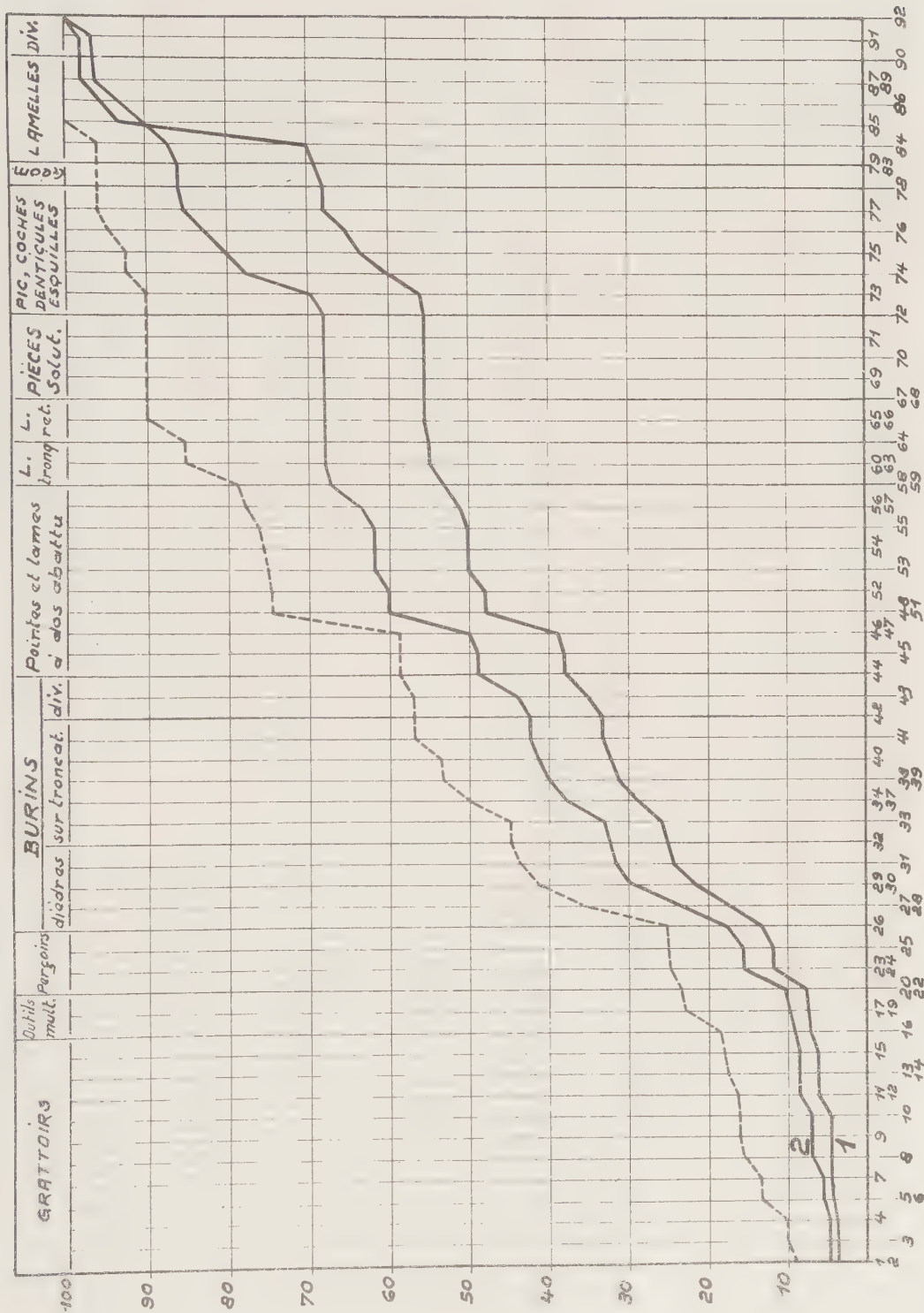


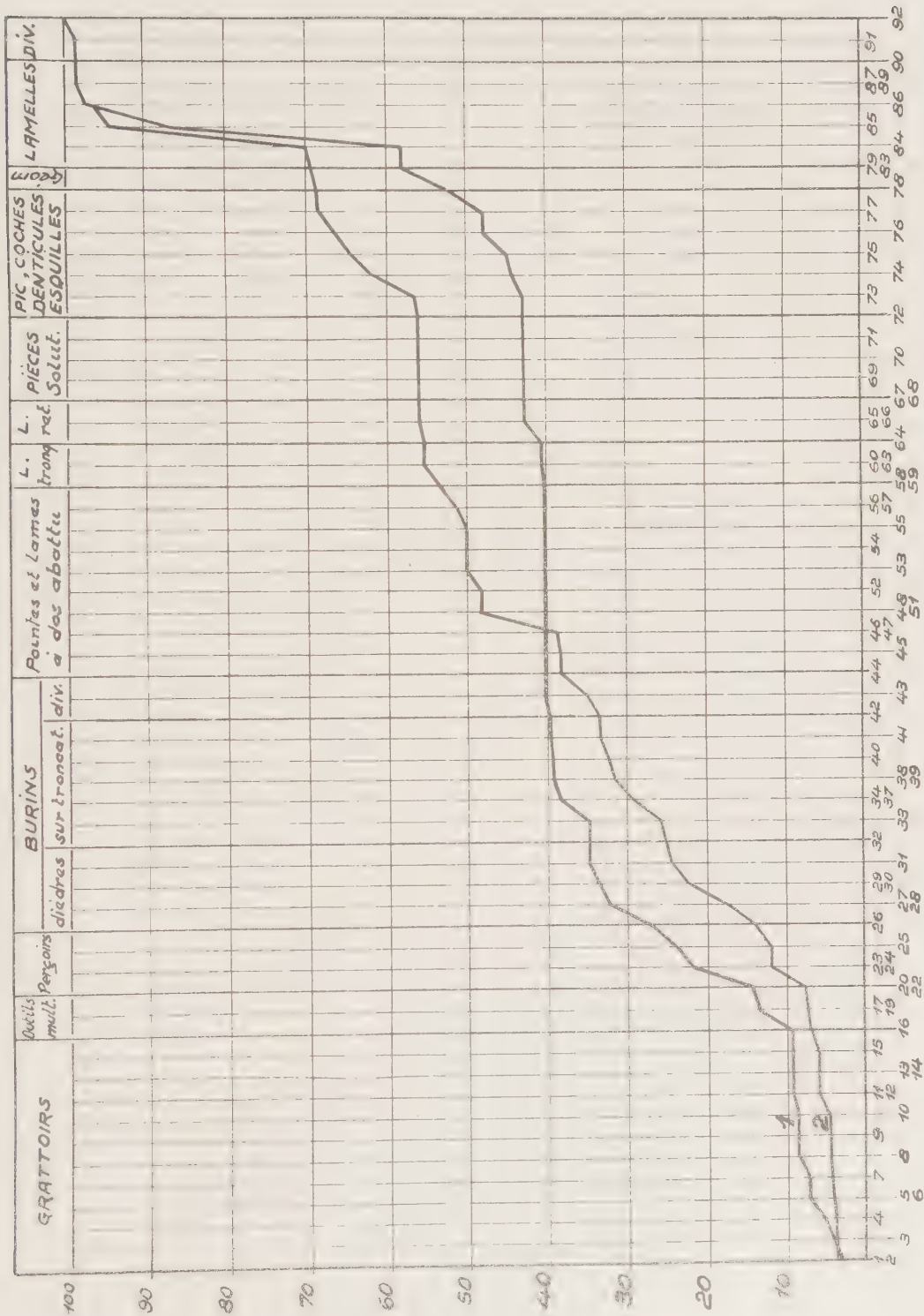
DIAGRAMME CUMULATIF DE L'INDUSTRIE TOTALE



DIAGRAMMES CUMULATIFS DE L'INDUSTRIE DU NIVEAU SUPERFICIEL ET DU NIVEAU PRINCIPAL



COMPARAISON AVEC L'INDUSTRIE DE LA VIGNE BRUN



COMPARAISON AVEC LA GOUTTE ROFFAT

Vu :

Les Membres du Jury,

L. DAVID

G. DEMARCQ

P. GEVIN

Vu et approuvé :

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

Pour le Doyen,

l'Assesseur,

MESNARD

Vu et accordé le permis d'imprimer :

Lyon, le 12 octobre 1964

Le Recteur,

Président du Conseil de l'Université,

P. LOUIS

